REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

BOLLETTINO UFFICIALE

2° supplemento ordinario n. 14 dell'1 giugno 2007 al Bollettino ufficiale n. 22 del 30 maggio 2007

SO 14

Anno XLIV S.O.n.14 **€5,00**
spedizione in a.p.70% DCB Trieste
In caso di mancato recapito inviare
al CPO di Trieste per la restituzione
al mittente previo pagamento resi

Il "Bollettino Ufficiale della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia" si pubblica di regola il mercoledì; nel caso di festività la pubblicazione avviene il primo giorno feriale successivo. La suddivisione in parti, l'individuazione degli atti oggetto di pubblicazione, le modalità ed i termini delle richieste di inserzione e delle successive pubblicazioni sono contenuti nelle norme regolamentari emanate con DP Reg. n. 0436/ Pres. del 9 novembre 2006, pubblicato sul BUR n. 47 del 22 novembre 2006. Dal 1° gennaio 2007 è disponibile, sul medesimo sito con accesso riservato all'utenza registrata, la versione del Bollettino Ufficiale firmata digitalmente dal responsabile di Redazione e pertanto con valore giuridico a tutti gli effetti.

Sommario Parte Prima Leggi, regolamenti e atti della Regione

Parte Prima Leggi, regolamenti e atti della Regione

07_SO14_1_DPR_137_1_TESTO

Decreto del Presidente della Regione 21 maggio 2007, n. 0137/Pres.

LR 30/2002, art. 6. Approvazione del Piano energetico regionale (PER).

IL PRESIDENTE

PREMESSO che la legge regionale 19 novembre 2002, n. 30 nell'attuare le competenze regionali in materia di energia trasferite dallo Stato con decreto legislativo 23 aprile 2002 n. 110, all'articolo 6 prevede la predisposizione e l'approvazione del Piano energetico regionale (PER) quale strumento di riferimento con il quale la Regione, nel rispetto degli indirizzi nazionali e comunitari e delle norme vigenti, individua gli obiettivi principali e le direttrici di sviluppo e potenziamento del sistema energetico regionale per la produzione, il trasporto e la distribuzione di energia, anche per individuare gli interventi oggetto di incentivazioni regionali;

VISTA la deliberazione della Giunta regionale del 2 marzo 2007 n. 421 con la quale, tra l'altro, è stata approvata la revisione annuale del Piano Strategico 2005-2008 ed il Piano triennale regionale 2007-2009, il quale prevede l'approvazione del PER entro il primo trimestre del 2007;

RICORDATO che:

- nell'aprile 2003 è stata predisposta, da parte degli uffici regionali allora competenti, una prima bozza di piano energetico regionale;
- con deliberazione n. 1318 dell'8 maggio 2003 la Giunta regionale, preso atto dei suoi contenuti, aveva convenuto di avviare lo strumento stesso ad una fase di consultazioni;
- la prima bozza di PER è stata pubblicata sul sito internet della Regione alla libera consultazione degli interessati;
- a seguito di detta consultazione sono pervenuti agli uffici diversi contributi e osservazioni da parte di associazioni ambientaliste, enti energetici ed uffici regionali;
- il processo di concertazione, anche in conseguenza della scadenza della legislatura, non ha trovato una conclusione;

RICORDATO altresì che, per quanto attiene alle attività e ai fatti più recenti, accaduti nel corso della presente legislatura, con verbale n. 1549 dell'11 giugno 2004 la Giunta regionale ha constatato che la prima bozza di Piano, nella necessità di produrre comunque un primo provvisorio strumento energetico conoscitivo e di riferimento, è stata predisposta limitatamente al solo settore elettrico senza che sia stato affrontato il fondamentale tema del risparmio energetico e senza che siano stati esaminati gli altri settori energetici e gli obiettivi generali e strategici della materia, anche per la difficoltà di acquisire in tempi ragionevoli i necessari e specifici dati analitici;

EVIDENZIATO che i dati relativi ai bilanci energetici di quella prima bozza di Piano risultavano ormai datati e superati, e che si rendeva quindi necessario sia l'aggiornamento dei dati che l'estensione del Piano a tutti i settori energetici e a tutti i temi ed obiettivi generali di politica energetica;

RICORDATO che in data 1 agosto 2005 a Pordenone, su mandato della Giunta regionale di cui a verbale n. 1415 del 10 giugno 2005, come successivamente comunicato con verbale n. 2204 del 5 settembre 2005, è stato sottoscritto dall'Assessore competente e dai principali soggetti della concertazione nel territorio, un accordo per la definizione degli obiettivi della politica energetica regionale nonché per la individuazione dei criteri e delle procedure per la localizzazione di infrastrutture energetiche sul territorio, e che tale accordo articola 6 fondamentali obiettivi di politica energetica regionale che la Regione si

impegna a perseguire con il Piano energetico regionale;
RICORDATO altresì che la prima bozza di PER è stata presentata alla Giunta regionale con comunicazione da parte dell'Assessore competente nella seduta del 31 marzo 2006 (generalità n. 712 di data medesima), e che in essa è stato evidenziato che:
- la bozza di PER, dopo aver descritto lo scenario attuale del sistema energetico regionale e la disponibilità energetica regionale potenziale, disegna un possibile scenario energetico regionale spontaneo in assenza di azioni programmate, propone poi gli obiettivi strategici della politica energetica regionale articolandoli in obiettivi operativi e in azioni e delinea quindi uno scenario programmato del sistema energetico regionale al 2010, da attuarsi da parte degli operatori del libero mercato energetico sulla base degli obiettivi stabiliti, anche con interventi incentivanti da parte della Regione con riferimento ai settori delle fonti rinnovabili e del risparmio energetico;
- la bozza di PER individua una quantità di azioni, in coerenza con gli obiettivi proposti, rendendo peraltro necessaria una conferma degli obiettivi di Piano e anche una integrazione delle correlate azioni, in particolare di quelle corrispondenti a programmi operativi di natura contributiva, normativa, informativa e formativa, distinte in azioni che attuano lo scenario programmato ed azioni derivate da altri obiettivi;
- la bozza di PER prevede singole schede di programmi operativi da predisporsi parte delle Direzioni centrali e dei Servizi competenti per materia, con il coinvolgimento di gran parte della struttura organizzativa dell'Amministrazione regionale;
- la bozza di PER, una volta adottata dalla Giunta regionale, potrà essere sottoposta a consultazioni con le metodologie partecipate di Agenda 21, e alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica;
EVIDENZIATO che gli obiettivi della politica energetica regionale individuati nella bozza di Piano presentata alla Giunta regionale il 31 marzo 2006 sono stati riformulati e specificati contenendoli in 6 obiettivi generali, con una azione di armonizzazione dell'atto di concertazione sopra citato dell'1 agosto 2005, e che conseguentemente sono stati riordinati, senza sostanziali modifiche, i relativi obiettivi operativi, le corrispondenti azioni e le conseguenti schede dei programmi operativi;
ATTESO che in conformità all'articolo 6, comma 5, della legge regionale 19 novembre 2002, n. 30, il PER e i relativi programmi di attuazione sono approvati dalla Giunta regionale, su proposta dell'Assessore competente ed emanati con decreto del Presidente della Regione, non disciplinando la stessa legge regionale lo specifico iter procedurale per la sua approvazione;
VISTA la deliberazione n. 932 del 5 maggio 2006 con la quale, la Giunta regionale:
1) ha adottato il documento costituito dalla bozza di PER, in particolare relativamente agli obiettivi fondamentali della politica energetica regionale, tenuto conto che il documento stesso necessitava di essere completato da parte delle Direzioni centrali interessate con il coordinamento della Direzione centrale competente per l'energia, relativamente alle schede dei programmi operativi in attuazione degli obiettivi di Piano;
2) ha previsto che il documento della bozza di PER venga sottoposto alle procedure di consultazione con le metodologie partecipate di Agenda 21, con la collaborazione del Servizio regionale competente;
3) ha previsto che il documento stesso di PER venga infine sottoposto alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) di cui alle vigenti norme;
RICHIAMATA la deliberazione n. 1450 del 23 giugno 2006 con la quale la Giunta regionale ha provveduto a:
1) adottare la metodologia sperimentale di Agenda 21 da applicare al PER, individuando i portatori di interessi diffusi di rilevanza regionale (stakeholders) in apposito elenco allegato;
2) incaricare la Direzione generale di provvedere agli adempimenti relativi alle comunicazioni ai mezzi di informazione e alle pubblicazioni della documentazione da diffondere nelle fasi previste dalla metodologia di Agenda 21;
3) affidare, a successiva deliberazione, la definizione della procedura di VAS di cui alla legge regionale 11/2005;
VISTA la deliberazione n. 3195 del 22 dicembre 2006 con la quale la Giunta regionale ha provveduto a:
1) prendere atto dei contenuti del documento finale di Agenda 21;
2) approvare la relazione redatta dal Servizio infrastrutture energetiche e di telecomunicazione della Direzione centrale pianificazione territoriale, energia, mobilità e infrastrutture di trasporto conseguentemente all'esame del documento finale di Agenda 21 suddetto;
3) prendere atto della nuova versione della bozza di PER, come modificata in seguito alle fasi di consultazioni intercorse fra le Direzioni centrali interessate e nell'ambito della procedura di Agenda 21;
4) dare atto che le consultazioni già svolte nell'ambito delle metodologie di Agenda 21 costituiscono a tutti gli effetti la procedura di informazione e consultazione descritta dalla LR 6 maggio 2005, n. 11 in materia di VAS, e che in tali consultazioni sono stati inseriti i pareri e le osservazioni formulati dai soggetti istituzionali e competenti i materia;
5) istituire il Nucleo di valutazione VAS-PER in conformità alla vigente normativa relativa alla VAS;
6) dare mandato alla Direzione centrale pianificazione territoriale, energia, mobilità e infrastrutture di

trasporto di coordinare la predisposizione del Rapporto Ambientale relativo alla VAS applicata al PER, da redigersi con la partecipazione dell'ARPA e delle altre strutture regionali competenti in materia di territorio e ambiente.
RICORDATO che la metodologia sperimentale di Agenda 21 applicabile al PER, secondo le indicazioni del Servizio di Agenda 21 della Direzione generale, si è svolto secondo l'iter procedurale che prevede le seguenti fasi, richiedendo un periodo di mesi quattro a partire dall'attivazione della prima fase procedurale:
- condivisione degli obiettivi generali ed operativi della politica energetica regionale;
- condivisione degli scenari attuale, spontaneo e programmato delineati dal Piano energetico regionale;
- condivisione delle azioni conseguenti;

RITENUTO che le consultazioni descritte dalla LR 6 maggio 2005 n. 11 in materia di VAS si siano già svolte nell'ambito delle metodologie di Agenda 21 e che abbiano costituito a tutti gli effetti la procedura di informazione e consultazione previste dalla VAS;
PRESO ATTO che le Direzioni centrali interessate, in esecuzione di quanto previsto all'allegato E) alla DGR n.3195/2006, hanno provveduto a nominare i singoli funzionari interni quali componenti del Nucleo di valutazione VAS-PER;
CONSIDERATO che, al fine di rendere possibile l'espressione della valutazione degli effetti ambientali e anche delle possibili alternative, da parte Nucleo di valutazione VAS-PER, di cui all'allegato E) alla DGR n.3195/2006, si è reso necessario integrare la documentazione relativa alla bozza di PER con un adeguato Rapporto Ambientale come previsto dalla normativa di VAS;
CONSIDERATO che il Nucleo di valutazione suddetto, a seguito della sua costituzione, si è riunito in due sedute al fine di acquisire le valutazioni di competenza interne alla Amministrazione Regionale sulla nuova bozza di PER come modificata dal documento finale di Agenda 21, di procedere alla verifica di coerenza esterna consistente nell'analisi degli effetti degli obiettivi e delle azioni programmate sull'ambiente, di stabilire la tipologia degli indicatori ai fini del monitoraggio degli effetti delle scelte di Piano sull'ambiente in termini di sostenibilità e di valutare complessivamente l'esaustività del Rapporto Ambientale del PER;
VISTO che gli indicatori previsti nel Rapporto Ambientale costituiscono lo strumento necessario per la valutazione e il monitoraggio delle azioni conseguenti all'applicazione del PER;
ATTESO che le valutazioni espresse dai componenti del Nucleo di valutazione VAS-PER sono state recepite dal documento di Rapporto Ambientale del PER al fine di dare coerenza alle richieste formulate dal Nucleo medesimo;
PRESO ATTO che il Nucleo di valutazione VAS-PER ha proceduto a valutare positivamente il Rapporto Ambientale del PER, subordinatamente all'inserimento al suo interno, di una migliore specificazione delle serie dei possibili indicatori ambientali;
ATTESO che:
- la bozza di PER è stata modificata ed integrata alla luce delle consultazioni avvenute a partire da febbraio fino alla fine di aprile 2007 fra la Direzione centrale competente in materia di energia e le altre Direzioni centrali interessate alla redazione delle schede dei Programmi Operativi facenti parte del documento di PER;
- le Direzioni centrali interessate hanno completato i dati richiesti indicando le risorse regionali e altre risorse comunitarie e statali in atto e previste per interventi in materia di energia, altri possibili e prevedibili futuri finanziamenti statali o comunitari, ed hanno infine indicato ipotesi di ulteriori finanziamenti regionali richiesti ed auspicati;
- la bozza di PER in data 3 aprile 2007 è stata diramata a tutte le strutture dell'organizzazione interna regionale come previsto dalle vigenti procedure, e che conseguentemente alle ultime osservazioni delle Direzioni interessate è stata predisposto il testo finale della bozza di PER in esame;

ESAMINATO il documento di PER, il quale:
- descrive lo scenario energetico regionale complessivo al 2003 e stima l'attuale disponibilità energetica potenziale presente nel territorio regionale;
- delinea una ipotesi della probabile situazione regionale di domanda ed offerta di energia al 2010 sulla base dell'andamento del libero mercato e degli indicatori economici ed energetici in assenza di incentivazioni regionali programmate (scenario spontaneo);
- definisce i sei obiettivi strategici della politica energetica della regione, articolandoli in obiettivi operativi e in conseguenti azioni, cui vengono conferite, per la loro attuazione, schede di programmi operativi;
- delinea una ipotesi di domanda ed offerta energetica regionale al 2010 intesa come scenario ottimale da attuarsi da parte degli operatori del libero mercato sulla base degli obiettivi di politica energetica stabiliti e delle disponibilità energetiche (scenario desiderato);
- prevede la fase di attuazione del Piano, che si ottiene attuando gli obiettivi enunciati e lo scenario desiderato, in particolare stabilendo che lo scenario desiderato sia attuato dagli operatori del libero mercato

a fronte di interventi finanziari incentivanti ma riferiti esclusivamente ai settori di preminente interesse pubblico delle fonti rinnovabili e del risparmio energetico, oltre che della innovazione e ricerca;
- ai fini dell' attuazione del Piano:
a) indica i costi di realizzazione degli interventi desiderati, l'entità delle incentivazioni teoricamente idonee a costituire azione di leva per gli investimenti che realizzino lo scenario desiderato e ne valuta gli effetti economici e ambientali che si avrebbero sul territorio;
b) riporta le incentivazioni in atto e programmate nel periodo 2007-2010 in materia di energia attualmente in corso, come indicate dalle Direzioni centrali interessate, e ne stima gli effetti sul territorio valutando i livelli di congruità di tali incentivazioni in relazione agli obiettivi di raggiungimento dello scenario desiderato;
c) riporta, sulla base delle indicazioni fornite con le schede dei programmi operativi facenti parte del Piano dalle Direzioni centrali interessate, le ipotesi di incentivazioni desiderate che le stesse Direzioni hanno formulato, valutandone infine l'adeguatezza in relazione agli obiettivi di Piano;
d) tenuto conto che il quadro emerso dalle indicazioni singolarmente fornite dalle Direzioni centrali risulta privo di coordinamento e non bilanciato rispetto agli obiettivi e al quadro strategico complessivo fornito dal Piano, indica una possibile ripartizione delle risorse regionali programmabili in materia di fonti rinnovabili e risparmio energetico nel periodo 2007-2010, della quale tener conto in fase di decisioni di spesa successive in materia di energia;
- delinea infine, con riguardo agli aspetti ambientali, i possibili scenari di emissioni inquinanti e climalteranti in relazione agli scenari energetici previsti;
RITENUTO di approvare il documento di PER allegato al presente provvedimento sub A) quale parte integrante e sostanziale dello stesso, così come modificato a seguito delle consultazioni svolte tra le Direzioni centrali interessate in materia di energia, del recepimento del documento finale di Agenda 21 - PER e delle valutazioni espresse in sede di Nucleo di Valutazione VAS - PER;
RITENUTO di approvare il Rapporto Ambientale del PER, allegato al presente provvedimento sub B), quale parte integrante e sostanziale dello stesso;
VISTA la legge regionale 20 marzo 2000, n. 7, concernente "Testo unico delle norme in materia di procedimento amministrativo e diritto di accesso" e successive modifiche e integrazioni;
VISTO l'articolo 42 dello Statuto di autonomia;
SU CONFORME deliberazione della Giunta regionale n. 1021 dd. 4 maggio 2007;

DECRETA

1. E' approvato il documento di Piano Energetico Regionale (PER) nel testo allegato sub A) al presente provvedimento quale parte integrante e sostanziale, come modificato in seguito alle fasi di consultazioni intercorse fra le Direzioni centrali interessate, alla procedura di Agenda 21 e al recepimento delle valutazioni di sostenibilità espresse dal Nucleo di valutazione VAS-PER
2. E' approvato il Rapporto Ambientale del PER, di cui alle premesse ed elaborato ai sensi della LR 11/2005, nel testo allegato sub B) al presente provvedimento quale parte integrante e sostanziale.
3. Il presente decreto verrà pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione, ad eccezione dell'allegato sub B) al medesimo che rimane depositato agli atti e disponibile alla consultazione da parte degli interessati.

ILLY

07_SO14_1_DPR_137_2_ALL1

REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA

DIREZIONE CENTRALE PIANIFICAZIONE TERRITORIALE, ENERGIA, MOBILITA' E INFRASTRUTTURE DI TRASPORTO

PIANO ENERGETICO REGIONALE

ALLEGATO A

INDICE GENERALE

PREMESSA

Il Piano energetico è lo strumento di pianificazione primario e l'atto di indirizzo fondamentale per le politiche energetiche regionali. Esso riveste un ruolo di primo piano nello sviluppo socio economico della Regione, e per questo è essenziale il suo raccordo con la programmazione economica regionale.

E' quindi essenziale che la Regione individui i punti di forza e fissi gli interventi prioritari in materia di energia che forniscano valide indicazioni per una pianificazione integrata delle risorse in una visione d'azione intersettoriale: l'energia è occasione per cogliere le opportunità di crescita del territorio.

L'energia, in quanto motore di sviluppo economico e sociale, rappresenta quindi un tema strategico per l'azione di governo del Friuli Venezia Giulia. La materia energia, data la sua interdisciplinarietà, è complessa ed è oggetto di continua e rapida evoluzione: serve uno strumento di governo flessibile anche se necessariamente fondato su obiettivi essenziali di riferimento.

Nella redazione del presente Piano si è tenuta in considerazione la necessità di renderlo uno strumento flessibile, in grado di prevedere scenari percorribili e anche modificabili nel tempo.

La liberalizzazione e privatizzazione dei mercati dell'elettricità e del gas, sancita con i decreti "Bersani" del 1999 e "Letta" del 2000, e la progressiva devoluzione di competenze dallo Stato alle Regioni nella logica del principio di sussidiarietà, a partire dalla riforma Bassanini sino a quella costituzionale del Titolo Quinto, hanno inciso in modo significativo e determinante sulla competenza delle Regioni.

Con la riforma costituzionale del Titolo Quinto alle Regioni è stato attribuito in materia di energia un ruolo nuovo e attivo, affidando alle stesse la potestà legislativa concorrente su produzione, trasporto e distribuzione nazionale di ogni forma di energia, lasciando allo Stato il potere di legiferare sui principi generali (sicurezza nazionale, concorrenza, interconnessione delle reti, gestione unificata dei problemi ambientali).

La legge Marzano 239/2004 ha infine integrato il processo di riorganizzazione del settore energetico.

Le Amministrazioni regionali possono ora utilizzare i loro piani energetici come strumenti attraverso i quali predisporre un progetto complessivo di sviluppo dell'intero sistema energetico, coerente con lo sviluppo socioeconomico e produttivo del loro territorio.

Accanto agli obiettivi iniziali, di incremento e di sviluppo delle fonti rinnovabili e di un uso più razionale dell'energia che spinsero il legislatore nazionale ad istituire, con la legge n. 10/1991, lo strumento dei Piani Energetici Regionali relativi alle fonti rinnovabili, l'avvento della liberalizzazione del mercato, il peso delle questioni relative alla tutela e salvaguardia dell'ambiente, dello sviluppo sostenibile e dei temi del Protocollo di Kyoto, e la devoluzione di competenze energetiche Stato-Regioni hanno determinato l'esigenza che gli strumenti regionali di programmazione energetica divengano sempre più complessi, strategici ed interdisciplinari.

0. PREMESSA

La Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, data la sua specialità statutaria, ha oggettivamente sofferto di un certo ritardo in materia di attribuzione di competenze energetiche rispetto alle Regioni a statuto ordinario, che invece hanno potuto godere delle riforme Bassanini.

L'effettivo trasferimento di competenze energetiche alla Regione è potuto infatti avvenire solo a partire dal 29 giugno 2002, con l'entrata in vigore del decreto legislativo n. 110/2002 che ha emanato le relative norme di attuazione statutaria in materia.

Il trasferimento di competenze, l'interesse crescente e l'accelerazione impressa al settore, determinarono da parte regionale l'approvazione della nuova legge regionale 19 novembre 2002, n. 30 in materia di energia. La legge dà attuazione alle funzioni assegnate alla Regione dalle nuove norme statutarie e prevede la formazione del Piano energetico regionale oggetto presente documento.

Una prima bozza di Piano energetico, riferita al solo settore elettrico, fu predisposta dagli Uffici regionali nel 2003 e pubblicata sul sito Internet della Regione, ma tale bozza non fu mai formalmente approvata.

Nel novembre 2004 fu deciso l'aggiornamento di quella prima bozza relativa al solo settore elettrico e la sua estensione alle altre forme di energia. L'Amministrazione Regionale si è avvalsa allo scopo di due consulenti esterni, la Società R.I.E. di Bologna e l'associazione C.E.T.A. di Gorizia.

Gli elaborati di analisi e studio che hanno condotto al presente Piano Energetico Regionale (PER)**,** sono:

Elaborato 1 (Bilanci e struttura energetica regionale**);**

Elaborato 2 (Aspetti conoscitivi generali e analisi degli strumenti finanziari di sostegno);

Elaborato 3 (Fonti rinnovabili)**.**

Gli approfondimenti analitici e conoscitivi della struttura energetica regionale e della sua evoluzione, delle analisi svolte, delle tecnologie disponibili, del contesto normativo e del nuovo scenario che si è venuto delineando con liberalizzazione, privatizzazione e devoluzione, sono contenuti in tali elaborati.

Il presente PER elabora anzitutto l'analisi dello *scenario energetico regionale 2003*, con dati a consuntivo relativi all'anno 2003 sostanzialmente applicabili anche alla data odierna, fatta eccezione per i dati elettrici tenuto conto della recente entrata in funzione della nuova centrale termoelettrica di Torviscosa, riguardanti l'offerta di energia relativamente a fonti convenzionali, infrastrutture energetiche e fonti rinnovabili, e la domanda complessiva di energia, con infine un bilancio dell'attuale situazione elettrica regionale complessiva.

Viene quindi fornito un completo quadro della *disponibilità energetica regionale potenziale* relativamente alle fonti convenzionali, alle infrastrutture energetiche e alle fonti rinnovabili sulla base degli studi e delle analisi svolte dai consulenti.

Il PER delinea poi uno *scenario spontaneo* regionale definito come la proiezione, stimata al 2010, dei principali dati energetici in assenza di interventi regionali, considerando una previsione probabile di naturale evoluzione del libero mercato energetico stimata sulla base dell'attuale andamento supportato anche da finanziamenti in corso, regionali, nazionali o comunitari.

Vengono quindi definiti gli *obiettivi di politica energetica regionale*.

Per ogni singolo obiettivo strategico vengono individuati i relativi *obiettivi operativi* e per ognuno di essi vengono individuate *azioni.*

Viene poi formulato, sulla base degli obiettivi di Piano, uno *scenario energetico desiderato,* riferito alla domanda e all'offerta di energia, definibile come scenario ipotizzato desiderabile, riferito al 2010, da attuarsi da parte degli operatori del libero mercato sulla base degli obiettivi di politica energetica stabiliti, dei dati energetici regionali calcolati tenendo conto della disponibilità potenziale di energia disponibile, di una prospettiva di interventi diretti di incentivazione economica, di possibili incentivi costituiti da atti normativi volti a favorire lo sviluppo di specifiche filiere di produzione da fonti rinnovabili, considerando soglie individuate in relazione agli obiettivi di incremento e maggiore diffusione delle fonti rinnovabili anche in rapporto all'applicazione delle indicazioni Comunitarie in materia.

Il Piano passa quindi a delineare una sintesi degli *scenari globali di domanda ed offerta (2003, spontaneo e desiderato)* mettendoli a confronto.

Vengono infine indicati gli investimenti necessari per la realizzazione di impianti e di interventi energetici calcolati sulla base della differenza tra le azioni previste nello scenario desiderato e quelle relative allo scenario di previsione spontanea.

Si prevede infine un quadro di interventi operativi generale e specifico dato dalle azioni selezionate e previste nelle *schede di programmi operativi* conferite a diverse Direzioni centrali della Regione, competenti per materia. Le schede danno attuazione sia alle azioni di incentivazione pubblica (azioni da scenario desiderato), sia alle azioni comunque derivanti dagli obiettivi fissati (azioni derivate).

Il PER quantifica infine l'impatto delle scelte pianificatorie relativamente alle emissioni inquinanti e climalteranti imputabili alle attività energetiche previste.

1 SCENARIO 2003

1.1 QUADRO COMPLESSIVO

1.1.1 Bilancio complessivo

Il Bilancio Energetico Regionale (BER), alla stregua di un tradizionale bilancio economico, descrive la domanda e l'offerta di energia nell'ambito regionale, distinguendone le varie fonti di provenienza e le varie destinazioni d'uso e mettendo in evidenza i flussi energetici sia in ingresso che in uscita.

Questo capitolo vuole fornire una sintesi ragionata dei principali elementi che compongono la struttura energetica del Friuli Venezia Giulia al 2003 (visione statica) e della loro evoluzione temporale nel periodo 1988-2003 (visione dinamica), al fine di caratterizzare il sistema energetico nel suo divenire.

Le ultime due parti della presente sintesi rappresentano invece un focus sul bilancio elettrico del Friuli Venezia Giulia al 2003, mettendolo a confronto con i corrispondenti dati nazionali e sull'importanza rivestita dalle fonti rinnovabili nell'offerta complessiva della regione.

Per scenario 2003 si intende la rappresentazione dei dati energetici reali regionali a consuntivo riferiti al bilancio energetico più recente che, nella fattispecie, è quello riferito all'anno 2003.

Uno schema semplificato della struttura energetica regionale complessiva, riferita al 2003 e articolata per offerta e domanda di energia, è riportato nella seguente Figura. La formazione dell'offerta totale di energia in regione è schematicamente rappresentata nella parte superiore della Figura.

Il totale delle risorse energetiche presenti e consumate in regione al 2003 ammonta a 4429 ktep[1] (su un totale dell'Italia di 202.300 ktep e la percentuale regionale è pari al 2,2%). Concorrono a formare tale disponibilità sia le fonti primarie esistenti in regione (pari a 230 ktep corrispondenti al 5,2% del totale) sia le importazioni (4199 ktep). Tale dato indica la sostanziale dipendenza del sistema energetico regionale dalle fonti energetiche esterne alla regione stessa, dipendenza superiore al dato nazionale (94,8% del Friuli Venezia Giulia contro 91,3% dell'Italia).

Le fonti primarie presenti in regione sono tutte di tipo rinnovabile o assimilate a tali e sono costituite principalmente dalla risorsa idroelettrica (103 ktep) e da gas di cokeria ed altoforno (98 ktep); si rileva anche il marginale contributo (29 ktep) delle biomasse, essenzialmente legna da ardere utilizzata per il riscaldamento delle abitazioni in zona montana.

[1] 4429 ktep corrisponde al totale risorse indicato in bilancio (5084,8 ktep) al netto della produzione termoelettrica (655,8 ktep).

1. Scenario 2003

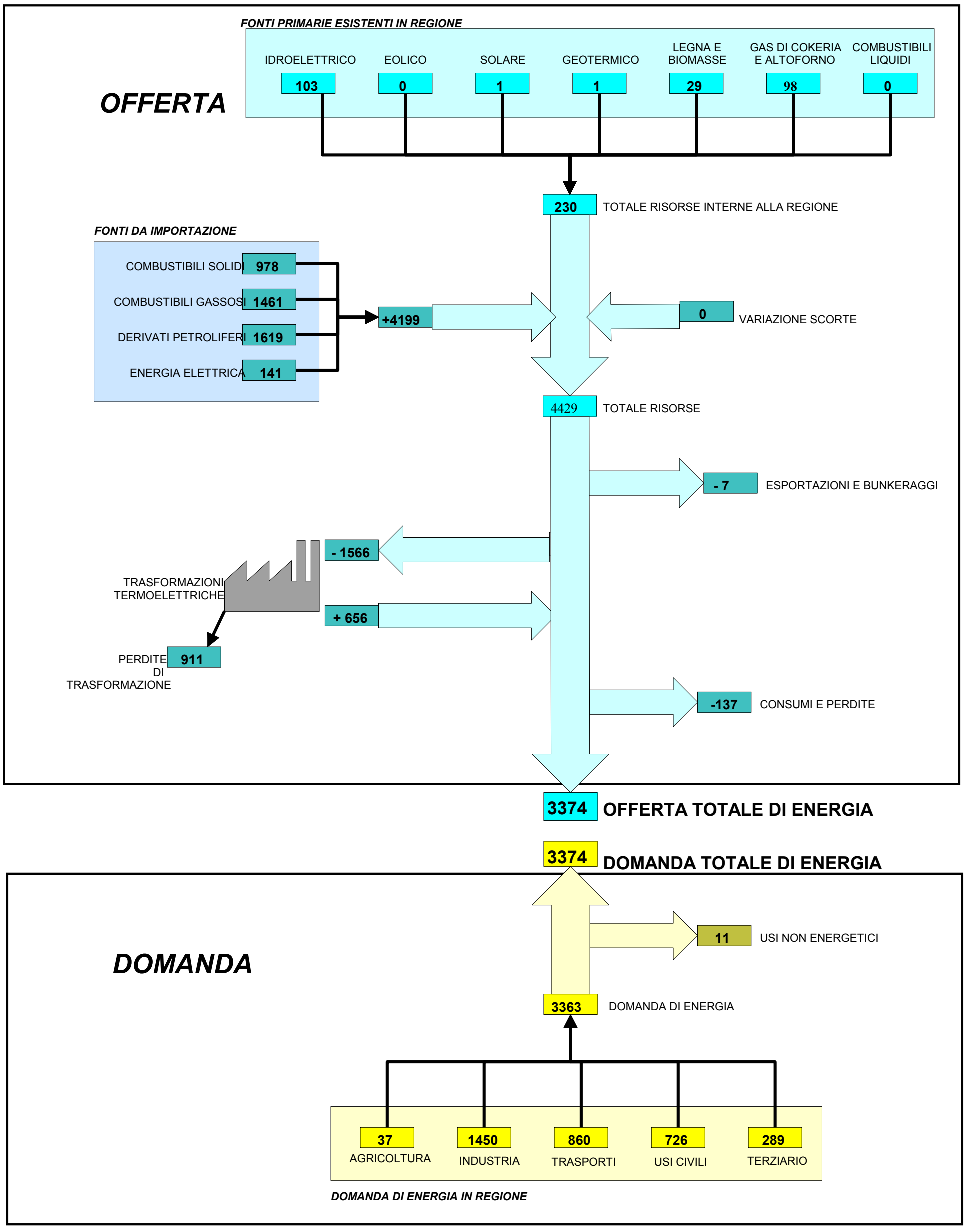


Figura 1: Schema semplificato del sistema energetico regionale al 2003

Note: Valori espressi in ktep; le somme possono non tornare a motivo degli arrotondamenti.

Le principali fonti di energia importate in regione (4199 ktep) sono costituite da combustibili solidi per 978 ktep, liquidi per 1619 ktep e gassosi per 1461 ktep, a cui si affiancano le importazioni di energia elettrica primaria pari a 141 ktep. Fra i combustibili solidi importati spicca il carbone (850 ktep

di cui il 71% viene usato come combustibile nelle centrali termoelettriche), mentre quelli gassosi sono costituiti esclusivamente dal gas naturale (1461 ktep di cui l'82% utilizzato direttamente per i consumi finali e solo il 18% impiegato nella produzione termoelettrica).

Del totale di energia disponibile così formatasi (4429 ktep ottenuti sommando le sopraelencate fonti energetiche presenti in regione e quelle importate ed escludendo la produzione termoelettrica) non tutta viene utilizzata direttamente per gli usi finali: una parte consistente (1566 ktep) viene impegnata come combustibile nelle centrali di produzione termoelettrica ottenendo 656 ktep sotto forma di energia elettrica. Il totale dell'energia elettrica disponibile in regione nel 2003 ammonta complessivamente a 900 ktep (al lordo della voce consumi e perdite) di cui, con riferimento allo schema di Figura 3.1, 103 di provenienza idroelettrica (11%), 656 dalla produzione termoelettrica (73%) e 141 ktep da importazione (16%).

Per analizzare l'evoluzione temporale dell'offerta di energia della regione nel periodo 1988-2003[2], viene presa in considerazione la voce di bilancio «totale risorse» calcolata sommando la produzione interna alle importazioni e alla variazione scorte- al lordo quindi delle esportazioni. Nel corso degli anni esaminati, l'offerta di energia della regione è aumentata complessivamente del 34% passando dai 3798 ktep del 1988 ai 5085 del 2003, evidenziando una tendenza alla crescita che diventa continua a partire dal 1999.

A livello nazionale, l'offerta di risorse energetiche è aumentata del 27% (sempre facendo il raffronto tra il valore del 1988 e del 2003), riportando quindi un incremento inferiore a quello regionale. Quanto alla produzione termoelettrica, si rileva una crescita marcata nel 1994 per raggiungere poi il picco massimo del periodo nel 1997; nei due anni successivi si è avuto un leggero calo, mentre dal 2000 è ripreso un andamento continuamente crescente.

1.1.2 Bilancio dell'energia elettrica

Dall'analisi dei dati a consuntivo relativi all'anno 2003, si evidenzia come la regione Friuli Venezia Giulia non sia stata in grado di sopperire interamente al proprio fabbisogno elettrico. La richiesta complessiva di energia (9.969 GWh) è stata infatti solo parzialmente soddisfatta dalla produzione interna, costituita da impianti idroelettrici e termoelettrici di tipo tradizionale. Tali impianti hanno generato complessivamente, nell'anno 2003, 8.342 GWh di energia elettrica netta contribuendo così a coprire l'84% della domanda regionale. Il deficit della produzione rispetto alla richiesta, pari al 16% del fabbisogno totale, è stato soddisfatto grazie alle importazioni dall'estero.

[2] Allegati, capitolo 5.

Tabella 1: Bilancio elettrico del Friuli Venezia Giulia per l'anno 2003.

	Friuli Venezia Giulia	Italia	% Friuli Venezia Giulia su Italia
	[GWh]	*[GWh]*	
Produzione lorda			
- **Idroelettrica**	+1.200	+44.277	2,7%
- **termoelettrica tradizionale**	+7.625	+242.784	3,1%
- **geotermoelettrica**	-	+5.341	-
- **eolica e fotovoltaica**	-	+1.464	-
Totale produzione lorda	+8.825	+293.865	3,0%
Servizi ausiliari della produzione	-483	-13.682	
Produzione netta	+8.342	+280.183	3,0%%
Energia destinata ai pompaggi	-16	-10.492	
Produzione destinata al consumo	+8.362	+269.691	3,1%%
Saldo import/export con l'estero	+4.496	+50.968	8,8%
Saldo con le altre regioni	-2.853	-	
Energia richiesta	+9.969	+320.658	3,1%
Perdite	-481	-20.870	
Consumi finali	+9.488	+299.789	3,2%

Fonte: GRTN, Dati statistici 2003.

Attraverso le linee di interconnessione sono stati importati complessivamente 4.496 GWh di cui 2.853 GWh destinati all'esportazione verso le regioni confinanti.

La domanda di energia elettrica regionale (9969 GWh) rappresenta il 3,1% del totale nazionale. Tuttavia, riferendo i consumi elettrici alla popolazione residente, il Friuli Venezia Giulia è stato caratterizzato nel 2003 da un consumo specifico pari 7935 kWh/abitante, valore superiore del 52% a quello medio nazionale (5208 kWh/abitante). Tali dati indicano la marcata caratterizzazione *energy intensive* della regione, imputabile in larga misura al settore industriale.

Sul fronte della produzione, il Friuli Venezia Giulia concorre per circa il 3% alla formazione dell'offerta di energia a livello nazionale con 8.342 GWh prodotti nel 2003. Accanto alle centrali termoelettriche tradizionali, una importante realtà regionale è costituita dagli impianti idroelettrici che nell'anno 2003 hanno prodotto 1.200 GWh.

1. Scenario 2003

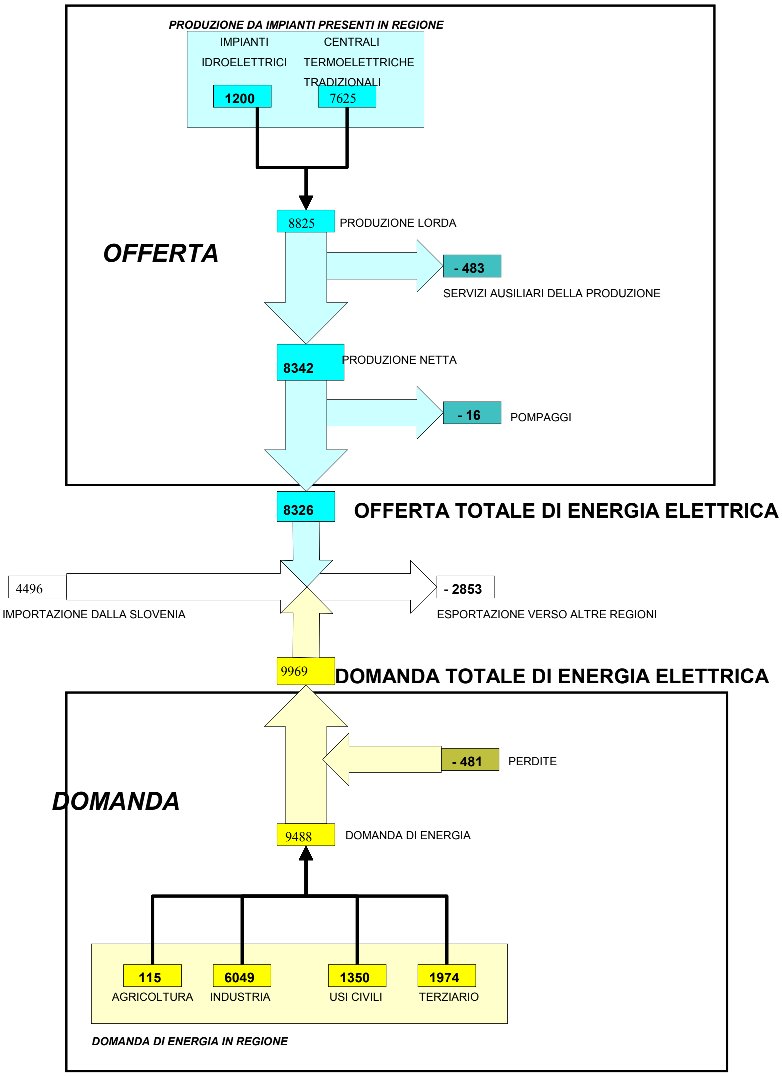


Figura 2: Bilancio elettrico regionale per l'anno 2003.

N.B. Valori in GWh.
Fonte: GRTN, Dati statistici 2003.

1.2 OFFERTA DI ENERGIA

1.2.1 Fonti convenzionali

Complessivamente in regione alla data del 31 dicembre 2003 erano attivi 24 impianti termoelettrici per un totale di 1.364 MW di potenza efficiente netta.

Tabella 2: Situazione degli impianti di produzione termoelettrica al 31.12.2003.

	N. impianti	**Potenza efficiente lorda installata**	**potenza efficiente netta installata**
	[n.]	*[MW]*	*[MW]*
Impianti termoelettrici			
Produttori di cui:	11	1196	1136
- Endesa Monfalcone (GO)	1	976	
- Electra Servola (TS)	1	170	
- Impianti a biomasse e rifiuti	5	11	
- Altri	4	39	
Autoproduttori	13	238	228
Totale impianti termoelettrici	**24**	**1434**	**1364**

Fonte: Elaborazione dati GRTN.

Tra questi, tenuto conto che la centrale di Torviscosa non era attiva al 2003 e pertanto non può venire considerata nello scenario 2003, le centrali di maggior rilevanza sono:

- centrale termoelettrica di Monfalcone (Gorizia): la centrale risulta costituita da 4 gruppi produttivi, due alimentati a carbone di potenza complessiva pari a 336 MW e due alimentati a olio combustibile della potenza complessiva di 640 MW. Originariamente di proprietà dell'ENEL nel 2001 è stata acquistata da Endesa Italia, società posseduta per l'85% da Endesa, primo gruppo elettrico spagnolo, e per il 15% da ASM Brescia, nell'ambito delle cessioni da parte dell'ex monopolista di parte del proprio complesso di produzione di energia elettrica deciso dal decreto di liberalizzazione del mercato elettrico[3]. La produzione lorda della centrale di Monfalcone nell'anno 2003 è stata di circa 5.230 GWh di energia elettrica, equivalenti al 69% della produzione termoelettrica regionale. La produzione netta della centrale dello stesso anno è risultata di 4.921 GWh di energia elettrica, ed ha garantito la copertura del 52% della domanda regionale. Un nuovo progetto di ripotenziamento è stato presentato da Endesa Italia in concomitanza alla richiesta di costruzione di un terminale di rigassificazione ubicato nel polo energetico di Monfalcone. Il nuovo progetto prevede a partire dal 2008 la sostituzione dei gruppi a olio combustibile con un gruppo a ciclo combinato funzionate a gas naturale della potenza nominale di 800 MW, per una potenza nominale complessiva della centrale di 1.136 MW. E' prevista la contestuale realizzazione di impianti per l'abbattimento dell'anidride solforosa dai fumi (ambientalizzazione) per i gruppi a carbone e la cessione diretta di energia elettrica e del calore in esubero all'area industriale di Monfalcone oppure la realizzazione di un impianto di teleriscaldamento. Nel caso venga realizzato il nuovo progetto è prevedibile un funzionamento di "base" per i gruppi a carbone ed un funzionamento di medio carico, con circa

[3] Decreto legislativo , n. 79/1999: Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica

5.300 ore/anno di produzione, per il nuovo gruppo a ciclo combinato alimentato a gas naturale.

- centrale di cogenerazione della Elettra GLT S.p.A.: sita nel complesso siderurgico di Servola (Trieste), la centrale ha una potenza nominale di 170 MW e può essere alimentata sia con gas naturale che con i gas residui provenienti dalle lavorazioni siderurgiche: attualmente viene alimentata con i gas residui di altoforno e di distillazione del coke;
- centrale a ciclo combinato di Elettrogorizia spa, partecipata al 30 per cento da AcegasAps, e da Trafigura, multinazionale olandese leader nella produzione e nel trading di energia. La centrale, che si trova a sudovest di Gorizia, è entrata in produzione nel Luglio 2004, ed è costituita da un ciclo combinato alimentato a gas naturale con potenza nominale di circa 50 MW.
- sono poi presenti altre centrali di produzione termoelettrica gestite da autoproduttori[4], i quali producono energia elettrica prevalentemente per uso proprio.
- non significativo dal punto di vista produttivo ma rilevante dal lato ambientale l'impianto di turboespansione, con potenza nominale di 1,5 MW per il recupero dell'energia derivante dalla decompressione del gas naturale di proprietà della multiutility AcegasAps, sito a S.Giuseppe della Chiusa (TS).

1.2.2 Infrastrutture energetiche

1.2.2.1 Reti elettriche

*1.2.2.1.1 **Rete di trasmissione nazionale e interconnessioni con l'estero***

Nel Friuli Venezia Giulia sono presenti 163 km di linee a 380 kV e 241 km di linee a 220 kV facenti parte della rete di trasmissione nazionale e gestite da Terna, società responsabile nazionale della trasmissione e del dispacciamento dell'energia elettrica sulla rete nazionale ad alta e altissima tensione.

La rete di trasmissione nazionale è costituita, nel territorio regionale, da una dorsale a 380 kV che attraversa la Regione in direzione Est-Ovest passando per la località di Redipuglia. Dalla stazione elettrica di Planais si diparte anche una seconda dorsale a 380 kV in direzione Nord-Sud che, dopo aver raggiunto la città di Udine, piega ad Ovest passando vicino a Pordenone ed esce poi dai confini regionali. Due importanti linee a 220 kV si diramano dalla centrale idroelettrica di Somplago procedendo rispettivamente verso Ovest (direzione Pordenone e poi Cordignano) e verso Est (lungo la direttrice Monfalcone-Trieste). Accanto a queste dorsali principali sono presenti varie linee a 220 e 380 kV che servono i luoghi a maggior richiesta elettrica in Regione (stabilimenti del Consorzio Industriale dell'Aussa Corno, l'area industriale di Monfalcone, ecc.).

[4] Per *autoproduttore* si intende la persona fisica o giuridica che produce energia elettrica e la utilizza in misura non inferiore al 70% annui per uso proprio ovvero per uso delle società controllate, della società controllante e delle società controllate dalla medesima controllante, nonché per uso dei soci delle società cooperative di produzione e distribuzione dell'energia elettrica di cui all'articolo 4, numero 8, della legge 6 dicembre 1962, n. 1643, degli appartenenti ai consorzi o società consortili costituiti per la produzione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili e per gli usi di fornitura autorizzati nei siti industriali anteriormente alla data di entrata in vigore del DL 79/99 (DL 79/99, art. 2, comma 2).

Le interconnessioni con l'estero riguardano tutte la vicina Slovenia e sono costituite da un elettrodotto a 380 kV tra Redipuglia e Divaccia (Slovenia) ed uno a 220 kV in doppia terna tra Padriciano e Divaccia (Slovenia).

Il Piano di Sviluppo, soggetto ad approvazione ministeriale, predisposto annualmente da Terna, attualmente prevede per la Regione Friuli Venezia, tra le altre, due importanti infrastrutture: elettrodotto 380 kV Udine Ovest – Redipuglia ed elettrodotto 380 kV Udine Ovest – Okroglo. Tali infrastrutture, e prioritariamente nel tempo quella Udine Ovest-Redipuglia, saranno oggetto di concertazione con tutti gli attori coinvolti secondo quanto previsto dall'accordo di concertazione sottoscritto il 1° agosto 2005 tra la Regione e i soggetti della concertazione individuati, nonché, in fase di approvazione dell'opera, al raggiungimento di formale intesa Stato-Regione come previsto dal DLgs 110/2002 e dalla normativa regionale. E' previsto che Terna elabori un piano di razionalizzazione della rete nell'area compresa tra le province di Udine e Gorizia, finalizzato a ridurre l'impatto delle infrastrutture elettriche sul territorio locale interessato dall'opera: il riassetto della rete in programma dovrà rendere possibile la demolizione di almeno 2 km di linee aeree esistenti per ogni km di nuova linea, con evidenti benefici e miglioramenti ambientali.

Quanto alla linea a 380 kV Udine Ovest – Okroglo l'Amministrazione regionale ritiene che, proprio tenuto conto della realizzazione della nuova linea Redipuglia-Udine Ovest, una valida alternativa alla proposta di Terna sulla Okroglo-Udine Ovest possa essere costituita dalla realizzazione di un collegamento a 380 kV Redipuglia – Divaccia, in cavo sotterraneo, da collocarsi in galleria tecnologica realizzata in sede di attuazione delle opere relative al corridoio V.

1.2.2.1.2 ***Reti di distribuzione locali e relative concessionarie***

Vengono di seguito elencati i soggetti distributori attualmente presenti in regione e i rispettivi ambiti di attività.

- IRIS (ex Azienda municipalizzata Multiservizi Goriziana - A.M.G. Spa) **-**
oltre ad altri servizi, distribuisce l'energia elettrica nel comune di Gorizia.

- Società multiutility AcegasAps **-**
la intera area del comune di Trieste è fornita dalla multiutility AcegasAps, nata nel dicembre 2003 dall'aggregazione tra Acegas di Trieste e APS - Azienda Padova Servizi. Con circa 500 milioni di euro di fatturato, 222 mila clienti del servizio idrico integrato, 140 mila per l'energia elettrica, 257 mila per il gas e 520 mila abitanti serviti nel comparto dell'ambiente, AcegasAps è oggi il sesto operatore italiano fra le multiutility quotate al Mercato Telematico Azionario di Borsa Italiana e il primo nel Nord Est. L'AcegasAps distribuisce energia elettrica a circa 140.000 utenze nel comune di Trieste con una rete di circa 1.400 chilometri. Nel corso del 2003 ha distribuito energia elettrica per un ammontare di circa 763 GWh, divisi come segue: 553 GWh trasportati e venduti a clienti vincolati; 210 GWh trasportati a clienti idonei presenti in rete. L'AcegasAps, multyutility Triestina, ha una partecipazione del 40% nell'impianto cogenerativo di Sarmato nel comune di Padova (172 MW).

- Società Elettrica Cooperativa Alto BUT (SECAB)
La SECAB è una società cooperativa di produzione e consumo di energia elettrica la quale comprende anche enti locali (Comuni e Comunità Montana). Attualmente i comuni serviti sono: Paluzza, Ravascletto, Cercivento, Treppo Carnico, Ligosullo e, in quota inferiore al 20% del totale delle utenze elettriche, il comune di Sutrio (zona industriale artigianale, impianti sciistici dello Zoncolan, uffici comunali, asilo, ecc.). Le reti di distribuzione a bassa e media tensione si estendono per oltre 50

chilometri, raggiungendo 4400 utenze. La SECAB dispone di quattro centrali idroelettriche, per una potenza complessiva di circa 7 MW che generano mediamente 35 GWh all'anno. Agli impianti già in esercizio si aggiungerà la nuova centrale di Noiariis, nel comune di Sutrio, attualmente in corso di realizzazione.

- Società Idroelettrica Valcanale
Nel comune di Tarvisio (UD) la Società Idroelettrica Valcanale eroga il servizio alle utenze elettriche.

- Società Cooperativa Idroelettrica di Forni di Sopra
Nel comune di Forni di Sopra (UD) la Società Cooperativa Idroelettrica Fornese eroga il servizio alle utenze elettriche.

- ENEL Distribuzione spa
Svolge l'attività di distribuzione nei restanti comuni del territorio regionale.

1.2.2.2 *Gasdotti*

1.2.2.2.1 ***Rete di trasporto nazionale***

Con decreto ministeriale 22 dicembre 2000 è stata individuata la rete di trasporto nazionale, successivamente aggiornata con DM 30 giugno 2004 e DM 4 agosto 2005. I tratti ricadenti nel Friuli Venezia Giulia sono riportati nella seguente Tabella.

Tabella 3: Rete nazionale di trasporto presente e futura in regione.

Descrizione	Diametro	Lunghezza	di cui in FVG	Campo di pressione	Anno di entrata in esercizio	Società
	[mm]	*[km]*	*[km]*	*[specie]*		
Tarvisio – Malborghetto	900	23,2	tutto	1ª	1975/1973	Snam Rete Gas
Malborghetto – Camisano	900	161,7	117,4	1ª	1975/1973	Snam Rete Gas
Tarvisio - Zimella	1050	265,4	143,0	1ª	1991/1987	Snam Rete Gas
Pordenone - Oderzo	1200	26,8	17,6	1ª	1999	Snam Rete Gas
Flaibano - Gonars	650	31,1	tutto	1ª	1981	Snam Rete Gas
Gonars - Villesse	650	14,5	tutto	1ª	1989/1988	Snam Rete Gas
Villesse - Gorizia	500	17,6	tutto	1ª	1991	Snam Rete Gas
Flaibano – Pordenone	1200	24,7	tutto	1ª	2001	Snam Rete Gas
Malborghetto – Bordano	1200	44,3	tutto	1ª	2002	Snam Rete Gas
Tarvisio – Malborghetto	1200	23,5	Tutto	1ª	2006	Snam Rete Gas
Bordano – Flaibano	1200	31,8	tutto	1ª	2004	Snam Rete Gas

Fonte: Snam Rete Gas.

La quasi totalità (96%) della rete di trasporto (nazionale + regionale) è di proprietà del gruppo ENI, tramite Snam Rete Gas, la restante parte è di Edison S&T (società del Gruppo Edison) che gestisce tratti di rete in Abruzzo, Lazio, Molise e Puglia.

La principale infrastruttura regionale è rappresentata dal sistema di importazione del gas russo ed è costituita da due metanodotti: il "Tarvisio-Sergnano", realizzato negli anni '70, e l'"Importazione URSS-Italia", costruito nel successivo decennio. Le due condotte scorrono parallelamente da Tarvisio attraverso tutto il Friuli centrale fino al nodo di Flaibano (Udine) per proseguire poi verso Pordenone e attraversare il confine regionale presso Brugnera. Nel territorio

regionale esiste anche una seconda direttrice di interconnessione con la Slovenia usata soprattutto per l'esportazione che, attraverso il punto di ingresso situato vicino Gorizia, si collega al nodo di Flaibano. La capacità di importazione dalla direttrice Tarvisio nell'anno 2003 è stata di circa *76,4 milioni di m^3/giorno* (circa 22 miliardi di metri cubi/anno).

Nel corso dell'anno 2003 sono stati importati in Italia circa 63 miliardi di m^3 di gas naturale. Dalla relazione annuale dell'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas risulta come attraverso i punti di ingresso presenti in Regione (Tarvisio e Gorizia) sia transitato il 36% delle importazioni, equivalenti a circa 22,5 miliardi di m^3.

A partire dall'anno termico (1°Ottobre – 30°Settembre) 2001÷2002 le capacità di trasporto della rete interconnessa con l'estero vengono fissate dal Ministero delle Attività Produttive su segnalazione di SNAM Rete Gas.

Con una nota[5] del Ministero delle Attività Produttive sono state fissate le capacità di trasporto della rete per l'anno termico 2001÷2002, il procedimento è stato ripetuto per i successivi anni termici, attraverso comunicati ministeriali[6].

Sulla base dei dati sulla capacità di trasporto dichiarati dalla SNAM Rete Gas, si possono quantificare i flussi di gas naturale entranti ed uscenti in regione relativi all'anno termico 2002÷2003 come segue[7]: - ingresso del gas di importazione da Tarvisio: 76,4 milioni di m^3/giorno - esportazione di gas verso Slovenia e Croazia attraverso il punto di uscita di Gorizia: 4,4 milioni di m^3/giorno - prelievi verso la rete regionale (consumo regionale interno): 14,5 milioni di m^3/giorno.

1.2.2.2.2 ***Rete di distribuzione locale***

La rete di distribuzione locale è in generale di proprietà delle amministrazioni comunali che ne concedono la disponibilità alle aziende distributrici locali ex municipalizzate. Nella seguente tabella si elencano i concessionari della distribuzione del gas naturale.

Tabella 4: Elenco distributori di gas naturale nel FVG..

ACEGAS-APS SPA
AMBRIAGAS SRL
AMGA UDINE SPA
ASCOPIAVE SPA
AUSA MULTISERVIZI SRL
CO.GAS SPA
DELTA GAS SPA
ENEL D.G. SPA
GE.AD SRL

[5] Ministero delle attività produttive, Direzione generale dell'energia e delle risorse minerarie, Comunicato del 31 agosto 2001 " *Comunicato su capacità di trasporto continue ai punti di ingresso della Rete Nazionale Gasdotti per l'anno termico 1° ottobre 2001 - 30° Settembre 2002*".

[6] Ministero delle attività produttive, Direzione generale dell'energia e delle risorse minerarie, Comunicato del 26 Luglio 2002 " *Comunicato su capacità di trasporto continue ai punti di ingresso della Rete Nazionale Gasdotti per l'anno termico 1° ottobre 2002 - 30° Settembre 2003*".
Ministero delle attività produttive, Direzione generale dell'energia e delle risorse minerarie, Comunicato del 4 Luglio 2003 " *Comunicato su capacità di trasporto continue ai punti di ingresso della Rete Nazionale Gasdotti per l'anno termico 1° ottobre 2003 - 30° Settembre 2004*".

[7] I dati relativi ai punti di entrata interconnessi con l'estero (Tarvisio e Gorizia) sono da intendersi come **capacità massime** mentre i dati relativi ai collegamenti con le altre regioni e ai punti di riconsegna della rete regionale sono da intendersi come **capacità di riferimento** e vengono determinati da Snam Rete Gas sulla base di uno scenario di fabbisogno di capacità che si ritiene coerente con le esigenze degli utenti per l'anno termico 2000/2003. I dati sono validi a partire dal 1 ottobre 2002.

IRIS SPA
ITALGAS SPA
METANIZZAZIONE URBANA METANFRIULI SRL
METANODOTTI DEL FRIULI SRL
METANSERVIZI METANFRIULI SRL
MULTISERVIZI AZZANESE S.U. A R.L.
QUADRIGLIO GAS SRL
RE.GAS SRL
SERENISSIMA GAS SPA
STI SPA

1.2.2.3 Oleodotti

Il Friuli Venezia Giulia si colloca in posizione nodale per quanto attenga alle infrastrutturazioni trasportistiche. Il progressivo mutare delle relazioni e degli intenti geopolitici sempre più costituisce un'opportunità per la Regione, così come contribuisce fortemente alla problematicità delle scelte e degli esiti.

SI.LO.NE. (Sistema Logistico Nord-Est), esercisce un sistema logistico destinato alla ricezione, allo stoccaggio e alla movimentazione di oli di petrolio grezzo e prodotti petroliferi finiti. Il citato sistema è costituito dal deposito costiero di oli minerali sito in Muggia (TS) della capacità complessiva di mc. 229.000 per lo stoccaggio di prodotti petroliferi finiti , dal deposito di Visco (UD) della capacità complessiva di mc. 116.000. I suddetti impianti sono collegati per mezzo di 2 oleodotti da 10" ciascuno per il trasferimento di benzina e gasolio. Nell'anno 2004 sono stati trasferiti a Visco mc. 350.000 di benzina e mc. 460.000 di gasolio.

Tranne SILONE, deputato al trasporto di prodotto raffinato, gli oleodotti che insistono in Regione, venuta meno una reale necessità – e capacità – di raffinazione localizzata, hanno come precipua funzione l'approvvigionamento di greggio per gli impianti oltralpini, soprattutto austriaci e tedeschi.[8] Il meccanismo di approvvigionamento si basa sul passaggio portuale triestino[9] e sul successivo trasporto via tubo dalla città giuliana agli impianti di raffinazione.

SIOT (Società Italiana per l'Oleodotto Transalpino) è proprietaria dell'oleodotto denominato Oleodotto Transalpino (TAL), che viene utilizzato per il trasporto di prodotti petroliferi grezzi verso le raffinerie dell'Austria e della Germania. L'olio grezzo arriva via mare tramite apposite navi cisterna che attraccano ai terminal di scarico situati nella baia di Muggia. Da qui i prodotti petroliferi vengono inviati presso il vicino deposito costiero ubicato nel comune di San Dorligo della Valle (TS) costituito da 32 serbatoi di capacità totale pari a 2.030.000 mc. L'oleodotto, partendo dal deposito costiero raggiunge il confine austriaco presso Timau (UD) snodandosi per complessivi 145 km attraversando tutta la Regione. Nel corso dell'anno 2001 sono stati scaricati presso il terminal prodotti petroliferi per un totale di 35.852.000 tonnellate (corrispondenti a 431 navi nell'anno) inviate per mezzo dell'oleodotto in Austria e in Germania.

---

[8] L'oleodotto, in partenza da Trieste, approvvigiona gran parte dell'area tedesca, il 75% del fabbisogno austriaco ed il 40% di quello ceco.

[9] Il porto di Trieste può oggi essere legittimamente considerato un porto a specializzazione petrolifera. Nel corso del 2003, prendendo in considerazione tutti isettori portuali dello scalo triestino, gli oli minerali – con 35.036.275 tonnellate su un totale di 41.155.770 – hanno costituito l'85,1% delle merci scaricate (nel 2002 la quota fu pari all'83,8%). Sempre nel 2003 gli oli minerali – 74.988 tonnellate su 4.841.869 – hanno costituito l'1,5% delle merci caricate (0,2% nel 2002).

Le opzioni di nuove realizzazioni di oleodotti sono varie, in parziale sovrapposizione concorrenziale e di discutibile economicità. Le proposte corrispondono a diversificati interessi – aziendali e nazionali – ed all'intento di disporre di sovracapacità di approvvigionamento, finalizzata sia alla differenziazione delle fonti sia alla possibilità di raggiungere adeguate quote di fornitura anche in caso di interruzione di flusso da una o più provenienze.

1.2.3 Fonti rinnovabili[10]

Tabella 5: Quadro di sintesi dello scenario 2003 per le fonti rinnovabili.

Fonte	Potenza installata	Energia prodotta
OFFERTA		*Tep/anno*
Biomassa forestale e altre biomasse legnose (pioppicoltura e fuori foresta)	160 MWt	13.200
Biomasse da residui agricoli	-	-
Biodiesel da colture dedicate	-	-
Bioetanolo da colture dedicate	-	-
Biomasse da colture dedicate (lignocellulosiche)	-	-
Biogas (reflui zootecnici + reflui agroalimentari)	-	-
Solare fotovoltaico	5300 mq	340
Solare termico	8.000 mq	410
Idroelettrico	452 MWe	356.400
Eolico	-	-
Geotermia	7750 kW (n. 35 impianti)	1.440
Rifiuti	n. 1 impianto	6.600

Analizzando i dati a consuntivo relativi all'offerta di energia nel Friuli – Venezia Giulia al 2003, si evidenzia che il contributo apportato dalle fonti rinnovabili presenti sul territorio regionale appare piuttosto esiguo e pari al 5,2% del totale risorse a monte della produzione termoelettrica (4429 ktep), così ripartito: la risorsa idroelettrica copre il 2,3%, i gas di cokeria e altoforno il 2,2% e i combustibili solidi (essenzialmente legna, utilizzata per il riscaldamento civile) lo 0,7%[11]. Una ulteriore aliquota di energia rinnovabile proviene da impianti solari termici per la produzione di acqua calda e pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica: sebbene al riguardo non risultino disponibili dati più precisi sull'entità delle relative energie prodotte deve, tuttavia, ritenersi che il loro contributo al soddisfacimento del fabbisogno energetico regionale sia attualmente del tutto marginale.

[10] Per approfondimenti ulteriori e specificazioni sulle metodologie di analisi e valutazione adottate vedasi l'Allegato 2 al Piano.
[11] Allegati, paragrafo 4.3.

In percentuale sul totale dell'energia da fonti rinnovabili disponibile all'interno della regione, la quota idroelettrica copre il 45% (Figura 3.7), mentre il restante 55% è costituito da biomasse.

Se ci si riferisce invece al totale di energia elettrica disponibile in regione nel 2003 (900 ktep), il ruolo della produzione idroelettrica si riduce all'11% (103 ktep) del totale generato, mentre si evidenzia la forte presenza del contributo termoelettrico (73% pari a 656 ktep), caratterizzato da un largo impiego di combustibili fossili tradizionali sia liquidi che solidi. La restante parte di energia elettrica (16% pari a 141 ktep) viene importata.

1.3 DOMANDA DI ENERGIA

Tabella 6: Consumi finali per settore economico e per fonte al 2003.

FONTE	Domanda (kTep)
Energia elettrica	816
Gassosi	1188
Liquidi	1012
Solidi	348
Totale	**3364**
SETTORE ECONOMICO	
Terziario e Usi civili	1015
Trasporti	860
Agricoltura e Pesca	39
Industria	1450
Totale	**3364**

Nella composizione della domanda di energia il settore industriale è quello che nel 2003 ha maggiormente contribuito alla formazione della domanda di energia in regione con 1450 ktep (pari al 43% della domanda complessiva in regione); seguono i trasporti con 860 ktep (25%), gli usi civili con 726 ktep (22%), il terziario (289 ktep pari all'9%) ed, infine, l'agricoltura (37 ktep pari al 1%). Sommando i vari contributi si ottiene una domanda complessiva di energia per usi finali energetici di 3363 ktep. A questo valore vanno poi aggiunti ulteriori 11 ktep richiesti per usi non energetici (carbone utilizzato per la produzione di ghisa e acciaio, petrolio ad uso chimico e per la produzione di materie plastiche, ecc.). Il 99,7% dei ktep consumati complessivamente in regione (3374 ktep) è stato utilizzato per fini energetici.

Passando ad un'analisi dinamica della domanda, si rileva che l'andamento dei consumi finali, al netto degli usi non energetici, del Friuli Venezia Giulia si allinea perfettamente a quello nazionale; in entrambi i casi la crescita è stata del 26% tra il 1988 e il 2003 ed è stata continua a partire dal 1995[12].

Analizzando la ripartizione della domanda energetica regionale per fonti, si evidenzia quanto segue:

- *energia elettrica:* per tutto l'arco temporale considerato l'andamento dei consumi elettrici ha riportato una crescita continua e consistente passando dai 467 ktep del 1988 agli 816 del 2003 (+75%). Analizzando la quota elettrica del Friuli Venezia Giulia e dell'Italia –peso che riveste l'energia elettrica valutata al suo contenuto termico (860 kcal/kWh) sul totale dei consumi finali, al netto degli usi non energetici- emerge che la regione consuma in proporzione più energia elettrica della media nazionale per tutti i 16 anni considerati. In particolare, detto indicatore per la regione era pari al 18% nel 1988 ed è salito al 24% nel 2003, livello su cui si è attestato negli ultimi 7 anni. Quanto all'Italia, si è passati dal 16% del 1988 al 18% del 2003.
- *metano:* in ambito regionale, rilevante è stato il processo di sostituzione della fonte liquida (petrolio e suoi derivati) con quella gassosa che ha avuto un incremento dell'86% nel periodo 1988÷2003; nello stesso arco temporale, i consumi di combustibili liquidi hanno invece riportato una leggera diminuzione del 1%, il che ha determinato il mutamento nel peso relativo delle due fonti sulla domanda totale: 38% per i liquidi e 24% per i gassosi nel 1988 e 30% per i liquidi e 35% per i gassosi nel 2003. A livello nazionale, nel 2003 il metano riveste un peso del 33% sui consumi finali di energia, quindi leggermente inferiore a quello ricoperto da tale fonte in regione, pari al 35%. Merita di essere sottolineato l'incremento dell'uso del metano per impieghi termoelettrici: si è passati da 26 ktep destinati a tali usi nel 1988 a 267 ktep nel 2003.
- *carbone:* tutto il carbone presente in regione è derivato da importazioni che nel periodo oggetto di analisi si sono mantenute in media sugli 860 ktep. Nel 2003 il valore delle stesse è stato di 850 ktep, poco distante dalla media dei 16 anni di riferimento. Quanto alla domanda, si evidenzia una tendenza alla diminuzione: nel 1988 venivano consumati 315 ktep mentre nel 2003 la richiesta è stata di 202. Il principale utilizzatore di tale fonte è l'industria siderurgica.
- *legna:* confrontando il 2003 con il 1988, si nota che la domanda di legna è aumentata poco più del 5% passando da 19 a 29 ktep. Dopo una crescita iniziale, il consumo di questo combustibile solido si è stabilizzato a partire dal 1995 sul livello del 2003. Il suo peso sui consumi finali di energia della regione rimane comunque irrilevante: per tutto l'arco temporale considerato non supera mai lo 0,9%.
- *combustibili liquidi:* il consumo di queste fonti secondarie, sempre valutato agli utenti finali, al netto degli usi non energetici, mostra una certa stabilità all'interno del range di riferimento, con l'unica eccezione del biennio '95-'96 in cui si rileva un leggero calo. Ciò che muta in misura significativa è il loro peso relativo che passa dal 38% del 1988 al 30% del 2003, in ragione della progressiva sostituzione, soprattutto ad uso riscaldamento, con il gas metano che vanta un più facile approvvigionamento e un più comodo impiego. Quanto ai singoli prodotti petroliferi

che compongono questo aggregato, si osserva un calo costante nel corso degli anni della domanda di olio combustibile e a partire dal 1996, dopo un periodo di stabilità iniziale, anche del gasolio per uso riscaldamento. In aumento invece i consumi di gasolio per autotrazione (da 246 ktep consumati nel 1988 a 345 nel 2003) e di benzina (da 271 ktep del 1988 a 477 del 2003). Si tratta di due prodotti che risentono profondamente dell'incremento dei consumi nel settore trasporti.

Dall'analisi dell'evoluzione della domanda finale di energia disaggregata per settore di attività economica dal 1988 al 2003, si riscontra invece quanto segue[13]:

- *industria:* il settore mostra aumenti percentuali quasi doppi rispetto al valore nazionale (+23% contro +14% dell'Italia). È risultato essere il comparto più energivoro, con un peso relativo, al 2003, pari al 43% rispetto al 30% dell'Italia. I maggiori consumi energetici sono imputabili al comparto siderurgico (16,4% del totale) in cui è prevalente l'utilizzo di combustibili solidi, e cartario (8,7%) che utilizza invece in prevalenza gas naturale;
- *usi civili e terziario*[14]: in tali comparti, considerati congiuntamente, la crescita nel periodo in esame è risultata più marcata a livello nazionale (+26%) che non regionale (+15%). I consumi energetici destinati agli usi civili (principalmente per il riscaldamento delle abitazioni) sono caratterizzati da una forte presenza del gas naturale (oltre il 70%);
- *trasporti:* è il comparto che ha riportato l'incremento più consistente dei consumi energetici regionali (+59% nel confronto tra il 1988 e il 2003). A livello nazionale la crescita è stata marcata (+40%) ma minore rispetto al corrispondente valore regionale. Nel settore rimangono dominanti i combustibili liquidi (sostanzialmente benzina e gasolio) col 95% di presenza sul totale dei consumi.
- *agricoltura:* in controtendenza con gli altri settori, quello agricolo ha riportato in regione una contrazione dei consumi energetici nel periodo considerato (-35%), mentre il dato nazionale indica una crescita del 14%. Solo nel 2003, i consumi del comparto hanno riportato un incremento sull'anno prima (+12%), interrompendo il trend in discesa. Sulla domanda di energia totale del Friuli Venezia Giulia, il peso dell'agricoltura al 2003 è di appena l'1%, livello su cui si attesta dal 1997. Quanto alle fonti impiegate, permane una forte presenza dei combustibili liquidi (69% dei consumi del settore nel 2003), principalmente attribuibili al gasolio impiegato nelle macchine agricole, nonostante il loro peso relativo sulla domanda totale del comparto sia fortemente diminuito nel corso degli anni. Si è assistito, per contro, ad una sempre maggiore richiesta di gas, il cui peso relativo è passato dallo 0,2% del 1988 al 4,6% del 2003 e di energia elettrica, il cui consumo è aumentato del 52% e il peso relativo è più che raddoppiato (dall'11% al 27%).

[13] Allegati, paragrafo 5.2.
[14] Gli usi civili e il terziario sono stati aggregati al fine di rendere il dato confrontabile con quello italiano. Nei bilanci energetici nazionali infatti i due macrosettori vengono analizzati congiuntamente.

2 QUADRO CONOSCITIVO DELLA DISPONIBILITÀ ENERGETICA REGIONALE POTENZIALE

Per quanto riguarda la disponibilità energetica potenziale regionale da *fonti convenzionali* va evidenziato che, avendo superato l'iter autorizzativo ministeriale ancor prima del trasferimento di competenze energetiche alla Regione, nel novembre 2004 è stata ultimata la costruzione della centrale termoelettrica di Torviscosa (UD), della Caffaro Energia, società controllata dalla Edison Energia. La centrale, ora entrata in esercizio, è costituita da un turbogas a ciclo combinato con una potenza lorda di circa 760 MW elettrici e di circa 1500 MW termici. L'impianto produttivo risulterà in termini di potenza elettrica nominale la seconda maggior infrastruttura regionale ed è ipotizzabile un funzionamento medio annuo di circa 6.600 ore. E' inoltre attualmente in iter di approvazione la richiesta di ristrutturazione della centrale termoelettrica di Monfalcone con la conversione a turbogas di un gruppo, prima alimentato a olio combustibile, la chiusura di un altro gruppo e l'ambientalizzazione dei restanti due gruppi a carbone, pur restando sostanzialmente invariata la capacità produttiva attuale.

Per quanto riguarda la disponibilità potenziale da *fonti rinnovabili*, gli studi effettuati evidenziano che le maggiori potenzialità nel territorio regionale sono attribuibili alle biomasse forestali, da residui agricoli, da colture dedicate (biodiesel, biomasse lignocellulosiche e bioetanolo) nonché dal biogas ottenuto da reflui zootecnici e dell'industria agroalimentare. Altre potenzialità sono attribuibili al settore del solare termico e fotovoltaico mentre, quanto alle disponibilità residue nel settore idroelettrico, si ritiene vada mantenuta una sostanziale invariabilità rispetto allo scenario attuale, e che nuova potenzialità residua disponibile corrisponda sostanzialmente al quantitativo delle richieste di concessione di derivazione d'acqua ad uso idroelettrico attualmente in istruttoria presso gli uffici regionali competenti. Ciò anche in relazione alla stringente normativa ambientale intervenuta in materia (deflusso minimo vitale) e alle mutate condizioni inerenti alle disponibilità idriche destinabili a scopi energetici. Le considerazioni di cui sopra non escludono l'eventuale realizzazione di nuovi piccoli impianti di carattere puntuale da autorizzarsi volta per volta ma che comunque non possono influire significativamente sul quadro complessivo della risorsa. Le analisi effettuate in relazione al settore eolico evidenziano, in relazione al valore ottimale di velocità media annua del vento (6,35 m/sec) necessario per ottenere un'efficiente installazione eolica, che la situazione della disponibilità potenziale eolica nel territorio regionale presenta condizioni alquanto distanti da quelle ottimali. Nel settore della geotermia vi è invece una buona disponibilità potenziale, come evidenziato dagli studi condotti nella zona Latisana-Lignano e della laguna di Grado.

Tabella 7: Quadro di sintesi della disponibilità energetica regionale potenziale.

Fonte	**Disponibilità**	**Produzione energetica potenziale**	**CO_2 evitata**
OFFERTA	*t/anno*	*Tep/anno*	*t/anno*
Fonti convenzionali			
Centrali termoelettriche		*1.209.000*	
Fonti rinnovabili			
Biomassa forestale	218.100	40.100	93.300
Altre biomasse legnose (pioppicoltura e fuori foresta)	66.200	12.200	28.300
Biomasse da residui agricoli	355.100	100.200	233.000
Biodiesel da colture dedicate	15.600-20.200	13.900-18.000	42.700-55.300
Bioetanolo da colture dedicate	3,6-4,4[15] ton/ha	2-2,5 Tep/ha	-
Biomasse da colture dedicate (lignocellulosiche)	262.200-345.600	81.700-107.700	190.000-250.500
Biogas (reflui zootecnici + reflui agroalimentari)	19.417.300 mc/anno	7000	16.100
Solare fotovoltaico	8.962.700 mq	235.000	800.600
Solare termico	8.962.700 mq	459.000	1.087.000
Idroelettrico	-	-	-
Eolico	-	-	-
Geotermia		180.000	52.000
Rifiuti	411.000	98.200	15.000
DOMANDA		**Risparmio ottenibile**	
		Tep	
Settore residenziale		37.800	
Settore commerciale		37.300	
Settore industriale		83.000	
Settore trasporti		100	

Per quanto concerne le potenzialità nel settore del *risparmio energetico*, nel settore residenziale, dagli studi effettuati traspare chiaramente come oltre il 70% dei risparmi di energia elettrica sia

[15] Escluso il frumento tenero.

ottenibile con una riconversione verso elettrodomestici ad alta efficienza. Per il settore residenziale lo scenario di risparmio elettrico al 2010 é pari a 37,8 ktep, mentre quello per il terziario a 37,3 ktep. Lo studio evidenzia come nel settore industriale le possibilità più consistenti di riduzione dei consumi risiedono nel campo dei motori elettrici, in particolare nelle industrie manifatturiere, e riguardano anche una quota di consumi non direttamente imputabile ai processi produttivi, come nel caso degli impianti di climatizzazione e trattamento dell'aria degli ambienti di lavoro.

Tabella 8: Settore Domestico Usi finali di energia elettrica – previsioni al 2010 e risparmi ottenibili

	Previsione al 2010 [ktep] (Scenario Spontaneo)	Potenziale di risparmio		
		[%]	[ktep]	[GWh]
Riscaldamento degli ambienti	3,1	39%	1,21	14,06
Riscaldamento dell'acqua	17,1	33%	5,64	65,62
Illuminazione	14,0	44%	6,16	71,63
Motori Elettrici	18,5	43%	7,96	92,50
Elettricità di processo	4,3	36%	1,55	18,00
Elettrodomestici	81,3	58%	47,15	548,30
Totale	**138,3**		**69,67**	**810,10**

Tabella 9: Settore Commerciale Usi finali di energia elettrica – previsioni al 2010 e risparmi ottenibili

	Previsione al 2010 [ktep] (Scenario Spontaneo)	Potenziale di risparmio		
		[%]	[ktep]	[GWh]
Riscaldamento degli ambienti	2,7	41%	1,11	12,87
Riscaldamento dell'acqua	2,4	60%	1,44	16,74
Illuminazione	38,7	77%	29,80	346,50
Motori Elettrici	97,8	42%	41,08	477,63
Elettricità di processo	7,8	37%	2,89	33,56
Elettrodomestici	14,2	57%	8,09	94,12
Totale	**163,7**		**84,40**	**981,42**

Tabella 10: Usi finali di energia elettrica nell'industria. Previsioni al 2010 e risparmi ottenibili per il Friuli Venezia Giulia.

	Previsione al 2010 [ktep] (Scenario Spontaneo)	Potenziale di risparmio		
		[%]	[ktep]	[GWh]
Illuminazione	22,7	77%	17,47	203,2
Motori Elettrici	454,6	42%	190,93	2200,1
Elettricità di processo	131,3	23%	30,20	351,2
Totale	**608,6**		**238,06**	**2774,5**

Nel settore trasporti i consumi energetici in Friuli Venezia Giulia non si differenziano, quantitativamente e funzionalmente agli andamenti nazionali (e comunitari). La densità dei trasporti in Regione è concretamente assai superiore a quanto computabile dai consumi dedicati. Il fenomeno è da ascriversi essenzialmente a due differenti fattori: 1) il rifornimento transfrontaliero, che, pur mitigato dai provvedimenti fiscali di ridimensionamento delle imposte sui carburanti, influisce sulla rilevazione dei consumi, contraendone l'entità effettiva; 2) la condizione della Regione, collocata su linee di transito e di trasporto i cui esiti la riguardano direttamente per un'aliquota minoritaria, che determina affollamenti largamente superiori a quelli deducibili dall'intensità energetica interna dei trasporti (anche integrandola con una sovraquota derivante dal rifornimento transfrontaliero).

La tendenza all'incremento della densità di trasporto appare più marcata della media nazionale. Il fenomeno è spiegabile in considerazione sia dell'aumento di rilevanza commerciale delle aree est-europee (origine e destinazione d'elezione dei trasporti transitanti in Regione) che della superiore incidenza dei trasporti merci (settore in espansione più dinamica rispetto al trasporto persone).

Il servizio ferroviario – pur non discostandosi in misura manifestamente significativa, in termini quali-quantativi, dagli standard nazionali – appare sottodimensionato rispetto alle esigenze presenti e sensibilmente insufficiente (anche in ambito infrastrutturale) a rispondere alle esigenze del futuro anche prossimo.

Nel 2003 in Friuli Venezia Giulia il 78,3% della richiesta di mobilità stradale (10,3 miliardi di passeggeri/chilometro su un totale di 13,1 miliardi) riguardante i passeggeri si concentrava in area urbana o immediatamente infraurbana (entro dieci chilometri dal centro cittadino per le località con almeno 10.000 abitanti). La percentuale, pur lievemente inferiore alla media nazionale, costituisce un dato imprescindibile per orientare gli indirizzi di un perseguimento dell'obiettivo del risparmio energetico. Neppure va trascurato il fatto che i trasporti pubblici e collettivi coprono una quota modesta (15,3%) della richiesta di mobilità e che la loro penetrazione in ambito urbano è inferiore (70% contro 78,3%) a quella dei mezzi privati – sintomo, questo, anche della perfettibile efficienza del trasporto ferroviario in Regione.

Contemplando tutte le modalità di trasporto passeggeri la quota della domanda urbana di mobilità decade apprezzabilmente (si attesta sul 58,5%), ma la mobilità stradale resta quella più facilmente e proficuamente indirizzabile e rimodellabile.

Il potenziale di risparmio nel comparto dei trasporti al 2010 può sommariamente stimarsi in 100 kTep pari al 10% circa della domanda corrispondente di 1009,5 kTep nello scenario spontaneo; di questo potenziale di 100 kTep si valuta perseguibile entro il 2010 circa un terzo (30 kTep circa).

3 SCENARIO SPONTANEO

Per *scenario spontaneo* si intende la proiezione stimata al 2010 dei dati energetici regionali in assenza di interventi incentivanti regionali programmati dal presente PER ma in presenza di interventi incentivanti già a regime, di provenienza statale, regionale o comunitaria, considerando una previsione probabile stimata sulla base dell'attuale andamento del libero mercato energetico.

Lo scenario spontaneo deriva da un modello non lineare che considera: trend storici energetici della regione per settore e fonte, previsioni di crescita economica dei settori, rapporti tipici e intensità regionali e nazionali, specifiche previsioni nazionali e elementi qualitativi.

3.1 OFFERTA DI ENERGIA

3.1.1 Fonti convenzionali

La tabella riporta un plausibile scenario spontaneo al 2010 di offerta globale di energia.

Un plausibile scenario di produzione di energia elettrica nell'anno 2010 contempla lo spontaneo sviluppo della produzione da fonti rinnovabili e la sostanziale conferma degli attuali impianti produttivi di piccola taglia e di cogenerazione, alimentati principalmente a gas naturale e in piccola parte ad olio combustibile.

Lo scenario spontaneo tiene in considerazione il progetto di ristrutturazione della centrale Endesa di Monfalcone, con la chiusura dei due gruppi funzionati ad olio combustibile e la conversione di uno dei due gruppi con un ciclo combinato da 800 MW alimentato a gas naturale. Per la centrale di Servola, utilizzante gas residui e gas naturale è stimabile un funzionamento analogo all'ultimo triennio. Oltre al parco produttivo attuale, comprensivo della centrale Elettrogorizia alimentata a gas naturale, è previsto l'importante apporto della centrale Edison a ciclo combinato di Torviscosa da 760 MW di potenza, alimentata a gas naturale. Lo scenario spontaneo assume che al 2010 le realizzazioni di Monfalcone e Torviscosa siano state completate, e che si assisterà quindi ad un notevole incremento della produzione di energia elettrica da fonti convenzionali in particolare con uso di gas naturale e carbone a discapito dell'olio combustibile.

Tabella 11: Scenario spontaneo di offerta energetica al 2010 (Valori in kTEP).

BILANCIO ENERGETICO REGIONE FRIULI - VENEZIA GIULIA									
(Valori in kTEP)	FONTI PRIMARIE						FONTI SECONDARIE		
	Carbone	Biomasse	calore	Gas naturale	Petrolio greggio	Energia elettrica primaria	Energia termo elettrica	Energia elettrica	petroliferi
Produzione		30,4[16]				142,1	1.209		0,0
Importazione	846,8	19,6		3.133,5		394			1.285,6
Variazione delle scorte	0,0								0,0
Totale risorse	846,8	50,0		3.133,5		536,1	1.209,0		1.285,6
Ingressi trasformazioni	.								0,0
Raffinerie									0,0
Centrali termoelettriche	-548			-1.788					-109
Perdite trasformazione	.								0
Raffinerie									
Centrali termoelettriche	-339			-842					-55
Consumi e perdite	-42,5			-13,2				-150	-5,5
Totale disponibile	256,3	50,0		1.332,3				1.595,1	1.171,1
Bunkeraggi									0,0
Esportazione		0,0						637,4	0,0
Disponibilità interna	256,3	50,0		1.332,3				957,7	1.171,1

(Valori in kTEP)	TOTALE FONTI PRIM	TOTALE FONTI SEC.	TOTALE FONTI
Produzione	172,5	1.209,0	1.381,5
Importazione	4.393,9	1.285,6	5.679,5
Variazione delle scorte	0,0	0,0	0,0
Totale risorse	4.566,4	2.494,6	7.061,0
Ingressi trasformazioni			0,0
Raffinerie	0,0	0,0	0,0
Centrali termoelettriche	-2.336	-109	-2.445
Perdite trasformazione			0
Raffinerie			
Centrali termoelettriche	-1.181	-55	-1.236
Consumi e perdite	-55,7	-155,5	-211,2
Totale disponibile	1.638,6	2.766,2	4.404,8
Bunkeraggi	0,0	0,0	0,0
Esportazione	0,0	637,4	637,4
Disponibilità interna	1.638,6	2.128,8	3.767,4

Per le importazioni di energia elettrica, dovute al differenziale di prezzo tra l'Italia e le regioni confinati, è ipotizzabile un progressivo assottigliamento del margine esistente, dovuto

[16] Nel computo della produzione imputabile alle biomasse legnose si è tenuto conto, oltre che delle stime fornite dal CETA riguardanti le biomasse utilizzate in ambito domestico, anche dell'energia prodotta in altri settori macroeconomici (industriale, processi produttivi, ecc.).

essenzialmente al miglioramento del parco produttivo nazionale e a un assetto di mercato più correlato tra i paesi europei. Ma è plausibile ipotizzare che al 2010 il differenziale risulterà comunque tale da favorire un flusso di energia elettrica in ingresso.

Nella tabella si riporta in sintesi la previsione dello scenario elettrico al 2010.

Tabella 12: Scenario spontaneo di produzione elettrica al 2010.

elettricità primaria prodotta	142,1	
elettricità importata	394,0	
INGRESSI TRASFORMAZIONI	,	
carbone	,	548
biomasse	,	0,0
gas naturale	,	1.788
prod.petroliferi	,	109
Totale INGRESSI TRASFORMAZIONI	,	2445
PERDITE DI TRASFORMAZIONE	,	1.236
Termoelettrica prodotta	1.209,0	
CONSUMI e PERDITE	-150	
TOTALE DISPONIBILE	1.595,1	
ESPORTAZIONE	637,4	
DISPONIBILITA' INTERNA	957,7	

3.1.2 Fonti rinnovabili

In relazione alle fonti rinnovabili di seguito si riporta l'ipotesi di scenario spontaneo relativo alle varie tipologie di fonte.

Lo scenario ipotizza un incremento annuo del consumo di biomassa legnosa a fini energetici del 2% annuo mentre per le biomasse da residui agricoli, da colture energetiche dedicate non si ravvisa uno sviluppo spontaneo di utilizzazione energetica. Per il settore del solare termico e fotovoltaico, sulla base dell'attuale trend di sviluppo sostenuto anche dagli incentivi pubblici, è possibile ipotizzare un ulteriore incremento della diffusione di tale fonte. Per l'idroelettrico, la stima è stata attuata sulla base di una quota parte delle attuali richieste di concessione di derivazione d'acqua in istruttoria presso gli uffici regionali. Per l'eolico, attualmente inesistente sul territorio regionale, non si prevedono sviluppi in uno scenario spontaneo. Per il geotermico, invece, si prevede un aumento peraltro limitato degli impianti per lo sfruttamento di tale risorsa, mentre per il settore rifiuti non si ravvisa che la situazione attuale possa cambiare entro il 2010.

Tabella 13: Scenari di sviluppo delle fonti rinnovabili al 2010.

	Scenario spontaneo al 2010[17]
	kTep/anno
Biomassa legnosa	24,4
Biomassa da residui agricoli	
Colture lignocellulosiche	
Biodiesel da colture dedicate	
Olio vegetale combustibile	
Bioetanolo da colture dedicate	
Biogas	
Settore fotovoltaico	0,5
Settore solare termico	1,2
Energia idroelettrica	140,7
Energia eolica	
Geotermia	2,1
Energia dai rifiuti	6,0
TOTALE	175,0

3.2 DOMANDA DI ENERGIA

Si espone di seguito la situazione della domanda agli anni precedenti e la previsione dello scenario spontaneo al 2010 della domanda globale di energia in regione.

Nel settore residenziale e terziario si prevede un incremento dovuto ai normali trend di crescita dei consumi elettrici e dei consumi energetici per addetto nel settore terziario. Nei settori agricoltura e pesca la previsione di crescita è notevole sempre in relazione ad un ipotizzabile incremento dei consumi energetici per addetto. Nel settore industriale si ipotizza un decremento rispetto ai valori attuali della domanda termica ma complessivamente si registra un incremento della domanda, seppur non rilevante. Nei trasporti la richiesta energetica spontanea è prevista in aumento con un tasso annuo di crescita del 2%.

[17] Nella valorizzazione dell'energia elettrica é stato utilizzato il coefficiente di conversione 1 kWh=860 kcal.

Tabella 14: Scenari precedenti e scenario spontaneo al 2010 di domanda per combustibile e settore (ktep).

TOTALI per Combustibile	1980	1985	1990	1995	2000	2003	2010 Spontaneo
Carbone	270,3	442,6	454,8	377,9	332,9	318,5	256,3
Petrolio	1.352,5	1.129,1	1.079,4	985,1	1.000,5	1.011,6	1.171,1
Gas Naturale	421,2	518,9	742,6	886,9	1.040,3	1.187,5	1.332,2
Biomassa[18]	14,2	16,2	19,8	29,1	29,1	29,1	50,0
Energia Elettrica	395,4	411,6	516,4	623,0	740,2	807,3	957,8
Totale	**2.453,6**	**2.518,4**	**2.813,0**	**2.902,0**	**3.143,0**	**3.354,0**	**3.767,3**
TOTALI per Settore	**1980**	**1985**	**1990**	**1995**	**2000**	**2003**	**2010 Spontaneo**
Residenziale	570,1	568,6	628,0	680,6	667,6	725,7	823,2
Terziario & PA	279,3	281,3	327,8	299,8	267,9	289,3	373,5
Industria	1.040,7	1.091,7	1.193,4	1.241,6	1.347,4	1.450,4	1.516,5
Agricoltura & Pesca	46,1	47,8	58,9	56,4	39,9	37,1	44,5
Trasporti	517,4	529,0	604,9	623,6	820,2	851,5	1.009,5
Totale	**2.453,6**	**2.518,4**	**2.813,0**	**2.902,0**	**3.143,0**	**3.354,0**	**3.767,3**

[18] Nel computo della produzione imputabile alle biomasse legnose si è tenuto conto, oltre che delle stime fornite dal CETA riguardanti le biomasse utilizzate in ambito domestico, anche dell'energia prodotta in altri settori macroeconomici (industriale, processi produttivi, ecc.).

4 OBIETTIVI DELLA POLITICA ENERGETICA REGIONALE

4.1 CONSIDERAZIONI PRELIMINARI

La Regione, a seguito della liberalizzazione dei mercati elettrico e del gas e del trasferimento di competenze Stato-Regioni, attua la propria programmazione in materia di ricerca, produzione, trasporto e distribuzione di energia individuando gli obiettivi principali e le direttrici di sviluppo e potenziamento del sistema energetico regionale, e definendo gli interventi oggetto di incentivazioni regionali.

A tal fine vanno prima evidenziate le seguenti questioni fondamentali di politica energetica.

- L'energia è un fattore strategico per lo sviluppo economico e sociale del territorio regionale in termini di crescita produttiva, occupazionale e di competitività per garantire la qualità della vita: dove non c'è energia non c'è sviluppo.
- La liberalizzazione dei mercati energetici con il progressivo abbandono dei tradizionali monopoli può consentire la moltiplicazione, la concorrenza e la competizione degli attori e conseguentemente la progressiva riduzione dei prezzi dell'energia. E' previsto che nel settore elettrico a decorrere dal 1 luglio 2007 tutti gli utenti finali raggiungano la qualifica di "cliente idoneo": chiunque potrà quindi liberamente acquistare energia elettrica sul libero mercato ai migliori prezzi. Nel settore del gas già dal 2003 tutti gli utenti sono "clienti idonei".
- Poiché l'energia elettrica deve essere prodotta nello stesso istante del suo utilizzo e non può essere immagazzinata, e poiché la quantità di energia prodotta, e conseguentemente la quantità di emissioni inquinanti, dipende dalla domanda istantanea del sistema e non dalla potenzialità produttiva degli impianti stessi, se la produzione avviene con impianti ad alta efficienza e minori consumi si otterrà il miglioramento delle condizioni ambientali e la riduzione delle emissioni inquinanti.
- La produzione energetica attraverso impianti a più alta efficienza a minori consumi comporta la conseguente esclusione dal mercato di impianti inefficienti, costosi e inquinanti.
- La diversificazione delle fonti energetiche contribuisce ad elevare la sicurezza del sistema: se un sistema energetico dipende dall'approvvigionamento da più fonti diverse (petroli, gas, carbone ecc.) esso sarà più sicuro di un sistema che dipende da poche fonti della stessa natura. Vanno pertanto preferiti nuovi impianti che utilizzano fonti diversificate rispetto a quelle già presenti sul territorio.
- La produzione energetica da fonti rinnovabili è per definizione produzione sostenibile dal punto di vista ambientale, inoltre la maggior produzione energetica da fonti rinnovabili comporta, a parità di domanda e sempre considerando che l'energia elettrica non può essere immagazzinata, una conseguente corrispondente istantanea riduzione di produzione,

maggiormente inquinante, da fonti tradizionali. Quindi la produzione energetica da fonti rinnovabili è produzione sostenibile e migliorativa delle condizioni ambientali.

- Il risparmio energetico in tutti i settori, comportando una riduzione della domanda (consumi), corrisponde ad una minore richiesta di produzione energetica, con conseguente riduzione delle emissioni inquinanti e miglioramento generale delle condizioni dell'ambiente.
  Recenti studi confermano che il costo medio di un kWh risparmiato negli usi finali equivale a meno della metà del costo necessario a produrre lo stesso kWh mediante una nuova centrale termoelettrica alimentata a combustibili fossili tradizionali. Il risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia sono pertanto di importanza primaria.
  Una proposta di direttiva europea concernente l'efficienza degli usi finali dell'energia stima che esista un grande potenziale economico sotto forma di risparmi energetici non realizzati: per il settore industriale il risparmio potenziale che potrebbe essere realizzato entro il 2010 è pari a circa il 17% del consumo finale attuale, per il settore domestico e terziario è pari al 22% e per il settore dei trasporti è pari al 14%, escludendo l'intermodalità.
  Secondo una ricerca compiuta nell'ambito del programma SAVE, le misure di efficienza energetica e i servizi di gestione della domanda possono facilmente realizzare il 15% di questi risparmi nel medio periodo (10-15 anni). I risultati dello studio affermano che un obiettivo cumulativo annuo dell'1% per i miglioramenti dovuti all'efficienza energetica e ai servizi energetici costituisce perciò un minimo realistico per quanto attiene il miglioramento dell'efficienza energetica nei singoli Stati membri e nell'Unione.
  L'obiettivo generale di risparmio che dovrebbe venire proposto è dunque dell'1% annuo.
  Sulla base dei decreti ministeriali del 2004 sull'efficienza negli usi finali, gli obiettivi ministeriali disaggregati su base annuale sembrano alquanto modesti: 0,4% annuo per l'energia elettrica e 0,2% annuo per il gas. Gli stessi decreti prevedono che le Regioni possano applicare obiettivi aggiuntivi rispetto a quelli obbligatori individuati nei decreti stessi.
  E' da ritenersi possibile ipotizzare per la regione Friuli Venezia Giulia, uno scenario programmato che, dal 2007 al 2010, preveda un obiettivo di riduzione dei consumi annui di combustibili fossili ed energia elettrica presso gli utilizzatori finali dell'1% annuo.
- Il prezzo finale dell'energia elettrica è composto sia dai costi di produzione che di trasporto e distribuzione. In aree del Paese dove non siano presenti impianti di produzione energetica il costo dell'energia è probabilmente destinato ad avere prezzi maggiori che in altri territori. Quindi regioni non produttive in termini energetici potrebbero finire in futuro a dover sopportare costi energetici maggiori.
- In tema di normativa e di esercizio di funzioni di autorizzazione e controllo, uno dei punti di maggior rilievo è la certezza delle regole. Per l'impresa è insostenibile in termini di competizione con operatori di altri paesi l'incertezza su durata ed esito dei procedimenti autorizzativi. Né va dimenticato che la certezza di regole e tempi è un prerequisito irrinunciabile per qualsiasi logica di finanziamento. Il danno generato da tali inadeguatezze si riflette poi su non solo sul settore energetico ma sul sistema produttivo complessivo.
- La Regione, in materia di energia, ha propri compiti istituzionali, peculiari dell'ente pubblico, quali favorire lo sviluppo economico e sociale sostenibile, la difesa e il miglioramento dell'ambiente e conseguentemente della salute. In relazione a tali compiti, quelli che vengono ritenuti coerenti con le finalità di cui sopra sono: 1) il controllo delle iniziative energetiche di enti pubblici e privati sul territorio attraverso la definizione di criteri di accettabilità e di strumenti e procedure di valutazione, 2) lo sviluppo della produzione energetica da fonti

rinnovabili mediante forme di incentivazione, 3) la realizzazione di interventi di risparmio energetico e di incremento dell'efficienza del sistema mediante opportuna incentivazione. Quanto sopra non esclude eventuali interventi diretti della Regione anche nel settore della produzione energetica da fonti convenzionali.

- L'attuale contesto del Friuli Venezia Giulia e delle sue effettive possibilità ed indirizzi di sviluppo, è così sintetizzabile: posizione geopolitica ed economica altamente favorevole, valida tradizione imprenditoriale, presenza di aziende di punta con posizioni competitive forti in taluni settori manifatturieri, grandi realtà leader nei servizi assicurativi, buona presenza di gruppi affermati in settori manifatturieri tradizionali, competenze forti, ovvero grandi potenzialità in settori ad alto tasso di sviluppo, ricchezza di risorse immateriali, forte predominio occupazionale del settore terziario, infrastrutture non sempre complete e tutt'altro che pienamente valorizzate, con colli di bottiglia da rimuovere, tessuto economico relativamente frammentato, scarsa profondità dei gruppi e scarsa propensione a "fare sistema" ed anche soltanto a "fare gruppo", modelli strategici prossimi all'obsolescenza in vari settori, tessuto imprenditoriale da rafforzare, innovazione aziendale da potenziare, con maggiore integrazione degli attori, criticità nel reperimento di forza lavoro per il futuro.
- Durante la terza Conferenza sui Cambiamenti Climatici, svoltasi a Kyoto nel dicembre del 1997, le 38 nazioni maggiormente industrializzate si sono impegnate a diminuire le proprie emissioni di 6 tipi di gas[19] considerati responsabili di provocare un generale surriscaldamento del pianeta (effetto serra) e alterazioni nel clima a livello globale.
  A tal fine è stato redatto e sottoscritto da tutti i partecipanti il cosiddetto «*Protocollo di Kyoto*» che attua concretamente le decisioni precedentemente prese nella Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici di Rio de Janeiro del 1992. L'obiettivo globale del Protocollo di Kyoto consiste nella riduzione delle emissioni di gas serra a livello planetario pari al -5,2% rispetto alle emissioni del 1990 per il periodo 2008÷2012. Il contributo di riduzione dell'Unione Europea entro il 2008÷2012 viene fissato al -8% del livello di emissioni del 1990 mentre l'obiettivo per l'Italia è la riduzione del -6,5%.
  Le principali azioni da attuarsi per ridurre le emissioni sono: la promozione dell'efficienza energetica in tutti i settori, lo sviluppo delle fonti rinnovabili e di tecnologie innovative per ridurre le emissioni, la protezione e l'estensione delle foreste (naturali assorbitori di anidride carbonica), la promozione dell'agricoltura sostenibile, la limitazione delle emissioni di metano dalle discariche di rifiuti e dagli altri settori energetici.
  Per attuare tali impegni sono previsti tre diversi meccanismi di flessibilità, integrativi delle azioni nazionali: 1) l'*Emission Trading* prevede la possibilità per i paesi che non riescono a rispettare i limiti di riduzione loro assegnati di quantificare commercialmente quantitativi di CO_2 con i paesi che hanno raggiunto obiettivi di riduzione superiori ai limiti a loro assegnati; 2) la *Joint Implementation* prevede la possibilità per i paesi industrializzati di realizzare impianti e tecnologie che portano ad una riduzione delle emissioni in paesi ad economia di transizione con accreditamento in loro favore delle relative riduzioni di emissioni raggiunte; 3) il *Clean Development Mechanism*, meccanismo analogo alla *Joint Implementation* ma riguardante la collaborazione tra paesi industrializzati (investitori) e paesi in via di sviluppo (ospitanti).
  Per entrare in vigore venne previsto che il Protocollo di Kyoto debba essere ratificato da almeno 55 paesi le cui emissioni nel 1990 coprivano almeno il 55% del totale mondiale.

---

[19] Anidride carbonica, protossido di azoto, metano, idrofluorocarburi, perfluorocarburi e esafluoruro di zolfo.

Il Protocollo di Kyoto è stato recepito dall'Unione Europea con la Decisione del Consiglio dei Ministri dell'Ambiente del 17 giugno 1998: tale documento impegna l'Italia alla riduzione delle proprie emissioni di gas serra nella misura del 6,5% rispetto ai livelli del 1990 entro il periodo compreso fra il 2008 e il 2012. Successivamente, a livello nazionale, con la delibera CIPE 137/98 sono state individuate e quantificate 6 linee di azione nazionali per conseguire gli obiettivi del Protocollo: aumento di efficienza del sistema elettrico - riduzione dei consumi energetici nel settore dei trasporti - produzione di energia da fonti rinnovabili - riduzione dei consumi energetici nei settori industriale/abitativo/terziario - riduzione delle emissioni nei settori non energetici - assorbimento delle emissioni di carbonio dalle foreste.
La ratifica del Protocollo di Kyoto sarebbe dovuta avvenire nella Conferenza tenutasi all'Aja nel novembre 2000, nella quale però tale ratifica non c'è stata. Successivamente, durante la Conferenza di Bonn nel luglio del 2001, è stato raggiunto un compromesso tra i vari paesi al fine di consentire una applicazione, seppure più attenuata, delle decisioni di Kyoto. Gli Stati Uniti non approvarono comunque tale accordo.
Il cambiamento più consistente avvenuto nella Conferenza di Bonn, rispetto all'originario accordo di Kyoto, riguarda il contributo fornito dalla riforestazione che, favorendo l'assorbimento di anidride carbonica, diminuisce ulteriormente la quantità di CO_2, che deve essere ridotta da ciascun paese tramite interventi diretti sui propri impianti e sistemi di generazione. L'accordo di Bonn prevede anche il ricorso illimitato ai meccanismi di flessibilità istituiti dal Protocollo di Kyoto, che consentiranno l'abbattimento ulteriore degli impegni di riduzione di emissioni dei vari paesi, ovvero il ricorso all'*Emission Trading*, alla *Joint Implementation* e al *Clean Development Mechanism*. Vengono, infine, introdotte delle sanzioni per quei paesi che non rispetteranno le riduzioni delle emissioni previste dall'accordo.
La ratifica del Protocollo di Kyoto da parte dell'Unione Europea è avvenuta formalmente il 4 marzo 2002 con Decisione n. 6871/02, ed è stata confermata anche a livello nazionale con la legge n. 120/2002.
Successivamente, il CIPE ha approvato (delib. CIPE n. 123 del 19 dicembre 2002) il "*Piano nazionale per la riduzione delle emissioni di gas responsabili dell'effetto serra: 2003-2010*" predisposto dai Ministeri dell'ambiente e dell'economia: tale Piano costituisce una revisione ed un aggiornamento degli obiettivi di riduzione assunti dall'Italia e dei mezzi per conseguirli rispetto a quelli esposti nelle precedenti *Linee guida* del 1998.

4.2 OBIETTIVI DELLA POLITICA ENERGETICA REGIONALE

La legge regionale 30 del 2002 (Art. 6, comma 2) indica gli obiettivi della politica energetica del Friuli Venezia Giulia come segue:

- *aumento di efficienza del sistema energetico regionale e la riduzione delle emissioni di gas responsabili delle variazioni climatiche derivanti dai processi di carattere energetico;*
- *sviluppo della produzione di energia da fonti rinnovabili ed assimilate;*
- *la riduzione dei consumi energetici nei settori dei trasporti, produttivo, abitativo e terziario;*
- *il miglioramento dell'efficienza energetica nei vari settori interessati.*

Si tratta come si vede di una impostazione abbastanza incompleta e frutto di una cultura non ancora pienamente consapevole del contesto nuovo nel quale la Regione è chiamata a definire il suo strumento di programmazione delle politiche energetiche. Il nuovo contesto è quello della liberalizzazione del mercato della produzione, del trasporto e del consumo dell'energia, in tale ambito la Regione deve agire con la consapevolezza che le sono consentite solo azioni rispettose del mercato. Non è un caso che il mercato sia regolamentato dalla legge e vigilato da un'authorithy. C'è di più. Non è sufficiente una politica regionale rispettosa del mercato, serve che la Regione concorra attivamente a fare in modo che quello dell'energia diventi un mercato vero allo scopo di migliorare l'efficienza della produzione e dello scambio dell'energia. Una politica siffatta migliora l'offerta e rafforza la posizione del consumatore.

Il primo agosto 2005 la Giunta regionale ha sottoscritto un accordo di concertazione che affronta in maniera più evoluta il tema degli obiettivi della politica regionale dell'energia e tratta inoltre della metodologia partecipativa con la quale governare la localizzazione delle infrastrutture di trasporto dell'energia elettrica. L'accordo è stato sottoscritto da numerosi soggetti. Alle firme iniziali[20] si sono aggiunte successivamente altre adesioni[21], nel complesso si tratta di una rappresentanza folta e qualificata del mondo delle associazioni economiche, sindacali, ambientaliste e dei consumatori. Altre associazioni invitate alla concertazione non hanno sottoscritto l'intesa[22]. L'intesa[23] concertativa è

---

[20] *I firmatari del 1 agosto 2005 sono: Legambiente, Club Alpino Italiano, Confindustria, API, Confartigianato, Unione Agricoltori, ABI, CGIL, CISL, UIL, Federconsumatori, Adiconsum, UNCEM.*

[21] *I firmatari aggiuntisi successivamente sono: Confagricoltura, UGL, Coldiretti, Lega Coop, ANCI, Confconsumatori, SDGZ, Confcommercio, Confcooperative, Confederazione Italiana Agricoltori, ADOC.*

[22] *Le associazioni che non hanno firmato l'accordo sono: CISAL, CNA, Associazione Generale delle Cooperative, Kmecka Zvesa, Confederazione delle Professioni, Confesercenti, UPI, Amici della Terra, FAI, Italia Nostra, WWF, Adusbef, Codacons.*

[23] *Si riporta di seguito il testo integrale dell'accordo di concertazione sottoscritto il primo agosto 2005 a Pordenone dalla giunta regionale e da numerosi partner.*

"REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
Direzione centrale pianificazione territoriale, energia, mobilità e infrastrutture di trasporto
ACCORDO DI CONCERTAZIONE
per la definizione degli obiettivi della politica energetica della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia e per la individuazione dei criteri e delle procedure con i quali localizzare le infrastrutture energetiche sul territorio.

***1. Il Piano Energetico Regionale**.*

La Regione autonoma Friuli Venezia Giulia predispone il Piano energetico regionale nell'esercizio delle proprie competenze. Il piano è attualmente in corso di elaborazione ed è necessario definirne gli obiettivi fondamentali al fine di avere la prima bozza per l'inizio del 2006. Gli elaborati saranno via via oggetto di ulteriori fasi di concertazione con le istituzioni pubbliche, le parti sociali, le associazioni ambientaliste e dei consumatori firmatarie del presente accordo. L'adesione al presente documento potrà avvenire in fasi successive. L'Amministrazione assicura in ogni caso a tutte le associazioni e al pubblico la massima informazione sui contenuti del piano e sugli orientamenti programmatici della Regione. Le parti firmatarie (di seguito "le parti") della presente intesa di concertazione concordano sui seguenti sei fondamentali obiettivi di politica energetica e la Regione dal canto suo si impegna a dare seguito alla redazione del Piano Energetico Regionale (PER) sulla base del presente accordo.

importante per i suoi contenuti ma anche per il fatto che per la prima volta uno strumento della programmazione della Regione nasce sulla base della condivisione degli obiettivi delle politiche che si vogliono implementare piuttosto che sulla base di una generica consultazione riguardante le azioni di politica energetica, ormai già definite, cui la Regione darà corso. L'accordo del primo agosto testimonia che il primo PER del Friuli Venezia Giulia è il frutto, dall'inizio, di una estesa partecipazione e il fatto che lo strumento della programmazione della politica energetica della Regione sia stato costruito assumendo come fondamento quella intesa accentua il valore della concertazione. Gli obiettivi dell'agosto 2005 vengono assunti a fondamento del Piano sulla base della seguente versione maggiormente dettagliata.

---

a) ***Primo obiettivo**. Il PER si prefigge, anche in un orizzonte temporale di medio lungo termine, di contribuire ad assicurare tutta l'energia necessaria alle famiglie e alle imprese del territorio per mantenere e migliorare i tassi di crescita economica di una regione europea avanzata e ricca quale è il Friuli Venezia Giulia.*

b) ***Secondo obiettivo**. Il PER si prefigge di aumentare l'efficienza del sistema energetico del Friuli Venezia Giulia riducendo l'assorbimento per unità di servizio mediante l'incremento diffuso della innovazione tecnologica e gestionale.*

c) ***Terzo obiettivo**. Il PER si prefigge ogni azione utile a ridurre i costi dell'energia sia per le utenze business che per quelle domestiche. Per tale scopo si ritiene essenziale contribuire al massimo sviluppo della concorrenza tra gli operatori e in questo modo promuovere la nascita di un vero mercato dell'energia.*

d) ***Quarto obiettivo**. Il PER si prefigge di minimizzare l'impatto ambientale delle attività di produzione, trasporto, distribuzione e consumo di energia, nonché la sostenibilità ambientale e l'armonizzazione di ogni infrastruttura energetica con il paesaggio e il territorio.*

e) ***Quinto obiettivo**. Il PER si prefigge lo sviluppo dell'innovazione e della sperimentazione tecnologica e gestionale per la produzione, il trasporto, la distribuzione e il consumo dell'energia;*

f) ***Sesto obiettivo.** Il PER si prefigge la promozione e il sostegno della produzione dell'energia da fonti rinnovabili anche ai fini dell'applicazione del protocollo di Kyoto. Il piano si prefigge in particolare lo sfruttamento delle biomasse, delle fonti idroelettriche, del solare termico e fotoelettrico, della geotermia, della fonte eolica e dei rifiuti.*

Le parti daranno corso alle successive fasi della concertazione sul PER avvalendosi all'occorrenza di un Gruppo Tecnico di Lavoro (GTL) che avrà la funzione di facilitare la disponibilità e la condivisione delle informazioni sulla materia di volta in volta trattata. Il GTL svolge inoltre una funzione di istruttoria per l'attività più propriamente politica della concertazione. Ciascuno dei firmatari del presente accordo di concertazione ha la facoltà di designare un proprio tecnico di fiducia a far parte del gruppo. L'attività del GTL non comporta oneri per la Regione.

***2. Le Infrastrutture**.*

2.1. Le parti, inoltre, definiscono di seguito le modalità sulla base delle quali verranno esaminati e valutati i progetti delle infrastrutture di trasporto dell'energia elettrica. I progetti verranno scrutinati sulla base degli obiettivi del PER indicati in precedenza ma anche tenendo conto delle esigenze energetiche del paese e del fatto che il Friuli Venezia Giulia è e si sente a tutti gli effetti parte integrante del sistema energetico nazionale e ne condivide gli obiettivi di approvvigionamento e sicurezza.

2.2. I progetti afferenti la Rete di Trasporto Nazionale dell'energia elettrica (RTN) gestita dal Gestore della Rete di Trasporto Nazionale (GRTN) verranno valutati sulla base dei criteri di cui al precedente punto 2.1. La più opportuna localizzazione delle opere dei progetti ritenuti meritevoli di esecuzione avverrà per mezzo di un processo di valutazione concertata e preventiva basato sull'applicazione di criteri di Esclusione, Repulsione e Attrazione (ERA) mutuati dalla Direttiva Comunitaria 2001/42/CE sulla Valutazione Ambientale Strategica (VAS). Il metodo ERA è finalizzato alla macrolocalizzazione delle infrastrutture ed utilizza gli studi effettuati preventivamente dal proponente. ERA è articolato in due fasi: a) individuazione e caratterizzazione di possibili corridoi ambientali (larghe porzioni di territorio) e scelta di quello preferenziale; b) individuazione e caratterizzazione di fasce di fattibilità del tracciato (porzioni ristrette del corridoio ambientale preferenziale in cui localizzare l'infrastruttura) e scelta di quella migliore.

2.3. Tutti progetti di linee elettriche anche transfrontaliere, con esclusione di quelli in cavo interrato e quelli di tensione inferiore o uguale ai 20 chilovolt, sia proposti da società private che da società concessionarie di distribuzione, verranno valutati dal GTL sulla base degli obiettivi precedentemente indicati al punto 2.1.. Ogni progetto verrà valutato anche sulla base dell'obiettivo di razionalizzare e valorizzare le infrastrutture esistenti con lo scopo di perseguire prioritariamente il riutilizzo e il potenziamento di quest'ultime prima di procedere alla realizzazione di nuove infrastrutture.

3. Attività amministrativa degli enti pubblici.

La Regione, le province, le comunità montane e i comuni interessati alla localizzazione delle infrastrutture di trasporto dell'energia si avvalgono di un Comitato Tecnico di Istruttoria (CTI) che svolge una funzione di supporto per lo svolgimento dell'attività amministrativa tipica di tali istituzioni e connessa al rilascio dei provvedimenti di localizzazione e di autorizzazione delle infrastrutture. Il CTI avrà anche la funzione di facilitare la disponibilità e la condivisione delle informazioni sulla materia di volta in volta trattata. Il CTI è composto da rappresentanti tecnici della Regione, delle province, delle comunità montane, dei comuni interessati ai progetti e del proponente. I tecnici che rappresentano province, comunità montane e comuni in seno al CTI sono indicati rispettivamente in ragione di uno ciascuno da UPI, UNCEM e ANCI. Il CTI potrà interpellare soggetti di altri paesi per scopi conoscitivi qualora si faccia riferimento a linee di interconnessione con l'estero.

Pordenone, 1 agosto 2005"

A. *Il PER si prefigge, anche in un orizzonte temporale di medio lungo termine, di contribuire ad assicurare tutta l'energia necessaria alle famiglie e alle imprese del territorio per mantenere e migliorare i tassi di crescita economica di una regione europea avanzata e ricca quale è il Friuli Venezia Giulia. Rientrano pertanto tra gli obiettivi della politica regionale anche le infrastrutture di interconnessione tra sistemi energetici di paesi diversi finalizzati ad incrementare la sicurezza e l'efficienza del sistema nazionale, quindi anche del Friuli Venezia Giulia, e che la Regione giudichi ambientalmente sostenibili.*

B. *Il PER si prefigge di aumentare l'efficienza del sistema energetico del Friuli Venezia Giulia riducendo l'assorbimento per unità di servizio mediante l'incremento diffuso dell'innovazione tecnologica e gestionale, e di favorire la riduzione dei consumi energetici e l'uso razionale dell'energia nei settori trasporti, produttivo, civile e terziario.*

C. *Il PER si prefigge ogni azione utile a ridurre i costi dell'energia sia per le utenze business che per quelle domestiche. Per tale scopo si ritiene essenziale contribuire al massimo sviluppo della concorrenza. Rientrano in tale contesto politiche volte a favorire la diversificazione delle fonti di approvvigionamento del gas. Rientrano altresì in tale ambito le infrastrutture, anche transfrontaliere, in quanto ritenute capaci di ridurre il costo di acquisto dell'energia destinata al sistema produttivo regionale. Il PER programma l'organizzazione dei consumatori in gruppi d'acquisto allo scopo di consentire loro di usufruire realmente dei benefici dei processi di liberalizzazione.*

D. *Il PER si prefigge di minimizzare l'impatto ambientale delle attività di produzione, trasporto, distribuzione e consumo di energia, nonché la sostenibilità ambientale e l'armonizzazione di ogni infrastruttura energetica con il paesaggio e il territorio. Il Piano, che non è un programma di localizzazioni perché tale compito è svolto in modo più consono e cogente dal Piano Territoriale Regionale, persegue lo scopo del presente punto D): a) programmando la razionalizzazione delle reti e delle infrastrutture di produzione; b) favorendo, anche per mezzo di incentivi, le soluzioni tecnologiche e gestionali maggiormente improntate a sostenibilità; c) favorendo lo sviluppo della produzione e del consumo di energie rinnovabili ed ecocompatibili.*

E. *Il PER favorisce lo sviluppo dell'innovazione e della sperimentazione tecnologica e gestionale per la produzione, il trasporto, la distribuzione e il consumo dell'energia. Il PER persegue l'innovazione in campo energetico sostenendo l'attività delle imprese e dei centri di ricerca, quelli universitari in primis, impiegando la normativa regionale, nazionale e comunitaria.*

F. *Il PER si prefigge e promuove la produzione dell'energia da fonti rinnovabili anche per contribuire agli obiettivi nazionali derivanti dal protocollo di Kyoto. Il piano si prefigge in particolare lo sfruttamento delle biomasse, delle fonti idroelettriche, del solare termico e fotoelettrico, della geotermia, della fonte eolica e dei rifiuti. .*

Ad ogni obiettivo strategico, nelle tabelle che seguono, vengono fatti corrispondere più *obiettivi operativi*, attuativi dei primi e suscettibili anche di adeguamenti, integrazioni e rettifiche successive.

Gli obiettivi operativi corrispondenti a ciascun obiettivo strategico possono essere *alternativi*, nel senso che la realizzazione di alcuni può escludere quella di altri, oppure possono anche essere *concorrenti*, nel senso che alcuni possono concorrere contemporaneamente al raggiungimento dell'obiettivo strategico. Inoltre più obiettivi operativi possono riguardare più obiettivi strategici.

Agli obiettivi operativi, a loro volta, vengono attribuite possibili *azioni*.

Alle azioni che si ritiene di poter attuare corrispondono quindi *schede di programmi operativi*, conferite a diverse Direzioni centrali della struttura organizzativa dell'Amministrazione Regionale. Le schede di programmi operativi sono riportate nel capitolo dedicato all'attuazione del Piano.

In relazione al contenuto previsto per il PER di cui alla lett. d), comma 3, art. 6 della LR 30/2002, tenuto conto che l'obiettivo strategico "D" del PER esclude che il PER stesso programmi localizzazioni di impianti e infrastrutture energetiche poiché tale compito è svolto in modo più consono e cogente dal Piano Territoriale Regionale, l'individuazione dei fattori ambientali e urbanistici escludenti l'insediamento delle diverse tipologie di impianti destinati alla produzione e al trasporto dell'energia viene effettuata dal PTR come adottato con DGR n. 925 del 20.4.2007, e con riferimento alle Norme Tecniche di Attuazione dello stesso PTR, art. 27, Vol. 5, nonché all'Allegato n. 17, Vol. 5/A delle stesse Norme Tecniche.

OBIETTIVI DELLA POLITICA ENERGETICA REGIONALE	
Obiettivi strategici	**Obiettivi operativi**
A. Il PER si prefigge , anche in un orizzonte temporale di medio e lungo termine, di contribuire ad assicurare tutta l'energia necessaria alle famiglie e alle imprese del territorio per mantenere e migliorare i tassi di crescita economica di una regione europea avanzata e ricca quale è il Friuli Venezia Giulia. Rientrano pertanto fra gli obiettivi della politica regionale anche le infrastrutture di interconnessione tra sistemi energetici di Paesi diversi, finalizzate ad incrementare la sicurezza e l'efficienza del sistema nazionale, quindi anche del Friuli Venezia Giulia, e che la Regione giudichi ambientalmente sostenibili.	A1. Favorire lo sviluppo della generazione distribuita (impianti di microgenerazione di energia elettrica o cogenerativi di potenza non superiore a 1 MWe) ai fini della riduzione degli impatti ambientali e dell'incremento dell'efficienza del sistema energetico
	A2. Favorire l'installazione di nuovi impianti e depositi energetici di oli minerali, gas naturale, ecc.
	A3. Favorire l'installazione di nuove centrali produttive da fonti convenzionali, tenendo conto del criterio della diversificazione delle fonti, della minimizzazione degli impatti e del massimo contributo alle ricadute economiche per la regione
	A4. Incentivare la produzione energetica dalle fonti rinnovabili individuate dal Piano, anche per il miglioramento dell'ambiente, la diversificazione e la sicurezza delle fonti di approvvigionamento e la crescita economica e sociale
	A5. Costituzione di una banca dati per il monitoraggio della domanda e della offerta di energia e relativo sistema informativo che raccolga notizie e dati e costituisca punto di riferimento per i temi energetici
	A6. Favorire gli interventi di sviluppo e razionalizzazione delle infrastrutture energetiche lineari, con particolare riguardo a quelle elettriche.
B. Il PER si prefigge di aumentare l'efficienza del sistema energetico del Friuli Venezia Giulia riducendo l'assorbimento per unità di servizio mediante l'incremento diffuso dell'innovazione tecnologica e gestionale, e di favorire la riduzione dei consumi energetici e l'uso razionale dell'energia nei settori trasporti, produttivo, civile e terziario.	B1. Favorire la progressiva sostituzione degli impianti e centrali produttive esistenti con realizzazioni a maggiore efficienza e minor consumo, con interventi di ripotenziamento e ristrutturazione, anche tenendo conto del criterio della diversificazione delle fonti
	B2. Favorire la realizzazione di nuovi impianti e centrali produttive con le migliori e più innovative tecnologie e metodologie gestionali, caratterizzati da alti rendimenti, bassi consumi e ridotti impatti ambientali.

	B3. Favorire gli interventi di sviluppo e razionalizzazione delle infrastrutture energetiche lineari, con particolare riguardo a quelle elettriche.
	B4. Favorire lo sviluppo della generazione distribuita (impianti di microgenerazione di energia elettrica o cogenerativi di potenza non superiore a 1 MWe) ai fini della riduzione degli impatti ambientali e dell'incremento dell'efficienza del sistema energetico
	B5. Favorire l'attuazione di campagne di informazione, formazione, sensibilizzazione e promozione di risparmio energetico come misure di sostegno ai progetti di cui ai Decreti ministeriali del 20 luglio 2004.
	B6. Promuovere la riduzione dei consumi energetici presso gli utilizzatori finali dell'1% annuo anche in relazione agli specifici settori di intervento di risparmio energetico indicati dal PER e di cui ai due Decreti ministeriali del 20 luglio 2004.
C. Il PER si prefigge ogni azione utile a ridurre i costi dell'energia sia per le utenze business che per quelle domestiche. Per tale scopo si ritiene essenziale contribuire al massimo sviluppo della concorrenza. Rientrano in tale contesto politiche volte a favorire la diversificazione delle fonti di approvvigionamento del gas. Rientrano altresì in tale ambito le infrastrutture, anche transfrontaliere in quanto ritenute capaci di ridurre il costo di acquisto dell'energia destinata al sistema produttivo regionale. Il PER programma l'organizzazione dei consumatori in gruppi d'acquisto allo scopo di consentire loro di usufruire realmente dei benefici dei processi di liberalizzazione.	C1. Favorire la realizzazione di infrastrutture lineari transfrontaliere per l'importazione di energia dai paesi confinanti per contribuire alla riduzione dei costi energetici per le attività produttive e le aziende regionali.
	C2. Favorire l'installazione di nuovi impianti e depositi energetici di oli minerali, gas naturale, ecc.
	C3. Favorire l'installazione di nuove centrali produttive da fonti convenzionali, tenendo conto del criterio della diversificazione delle fonti, della minimizzazione degli impatti e del massimo contributo alle ricadute economiche per la regione
	C4. Incentivare la produzione energetica dalle fonti rinnovabili individuate dal Piano, anche per il miglioramento dell'ambiente, la diversificazione e la sicurezza delle fonti di approvvigionamento e la crescita economica e sociale
	C5. Favorire la costituzione di associazioni per l'acquisto di energia elettrica e gas per le imprese e i cittadini
D. Il PER si prefigge di minimizzare l'impatto ambientale delle attività di produzione, trasporto, distribuzione e consumo di	D1. Formulazione, aggiornamento e revisione di linee guida, criteri e requisiti normativi per gli interventi energetici di settore.

energia, nonché la sostenibilità ambientale e l'armonizzazione di ogni struttura energetica con il paesaggio e il territorio. Il Piano, che non è un programma di localizzazioni, perché tale compito è svolto in modo più consono e cogente dal Piano Territoriale Regionale, persegue lo scopo del presente punto: a) programmando la razionalizzazione delle reti e delle infrastrutture di produzione; b) favorendo, anche per mezzo di incentivi, le soluzioni tecnologiche e gestionali maggiormente improntate a sostenibilità; c) favorendo lo sviluppo della produzione e del consumo di energie rinnovabili ed ecocompatibili.	
	D2.. Incentivare la produzione energetica dalle fonti rinnovabili individuate dal Piano, anche per il miglioramento dell'ambiente, la crescita economica e sociale e la diversificazione e la sicurezza delle fonti di approvvigionamento
E. Il PER favorisce lo sviluppo della innovazione e della sperimentazione tecnologica e gestionale per la produzione, il trasporto, la distribuzione e il consumo dell'energia. Il PER persegue l'innovazione in campo energetico sostenendo l'attività delle imprese e dei centri di ricerca, quelli universitari in primis, impiegando la normativa regionale, nazionale e comunitaria.	E1. Favorire il collegamento con le Università e con i centri per la ricerca presenti nella regione per lo sviluppo della ricerca scientifica e tecnologica in materia di energia
	E2. Promuovere la predisposizione e la realizzazione di programmi di ricerca e progetti pilota innovativi relativi a impianti di produzione di energia in particolare da fonti rinnovabili.
F. Il PER si prefigge e promuove la produzione dell'energia da fonti rinnovabili anche per contribuire agli obiettivi nazionali derivanti dal protocollo di Kyoto. Il Piano si prefigge in particolare lo sfruttamento delle biomasse, delle fonti idroelettriche, del solare termico e fotovoltaico, della geotermia, della fonte eolica e dei rifiuti.	F1. Incentivare la produzione energetica dalle fonti rinnovabili individuate dal Piano, anche per il miglioramento dell'ambiente, la diversificazione e la sicurezza delle fonti di approvvigionamento e la crescita economica e sociale
	F2. Promuovere l'informazione e la sensibilizzazione della pubblica opinione sui temi delle energie rinnovabili e del miglioramento dell'ambiente
	F3. Favorire lo sviluppo della generazione distribuita (impianti di microgenerazione di energia elettrica o cogenerativi di potenza non superiore a 1 MWe) ai fini della riduzione degli impatti ambientali e dell'incremento dell'efficienza del sistema energetico

4.3 AZIONI

Obiettivo A. Controllo e garanzia del soddisfacimento del fabbisogno energetico regionale ed in particolare elettrico al fine di assicurare quantomeno tutta l'energia necessaria alle famiglie e alle imprese della regione, tenuto conto della priorità del criterio della diversificazione delle fonti

OBIETTIVI OPERATIVI	AZIONI
A1. Favorire lo sviluppo della generazione distribuita (impianti di microgenerazione di energia elettrica o cogenerativi di potenza non superiore a 1 MWe) ai fini della riduzione degli impatti ambientali e dell'incremento dell'efficienza del sistema energetico	A.1.1 attuare la semplificazione amministrativa liberalizzando la realizzazione di impianti di microgenerazione (di energia elettrica e cogenerativi) per la diffusione della generazione distribuita. N.B.: Azione realizzata con la Scheda n. 1
	A.1.2 perseguire la semplificazione amministrativa e in particolare realizzare un'applicazione organica ed estesa di forme autorizzative uniche per il rilascio degli atti amministrativi relativi all'installazione di impianti energetici produttivi (nuova legge sull'energia) **SCHEDA n. 1**
A2. Favorire l'installazione di nuovi impianti e depositi energetici di oli minerali, gas naturale, ecc.	A.2.1 favorire le proposte di nuovi impianti dando preferenza a quelle che rispondono ai criteri della logica del prioritario soddisfacimento del fabbisogno regionale, del riconoscimento della strategicità e della diversificazione delle fonti energetiche **SCHEDA n. 2**
	A.2.2 come A.1.2
A3. Favorire l'installazione di nuove centrali produttive da fonti convenzionali, tenendo conto del criterio della diversificazione delle fonti, della minimizzazione degli impatti e del massimo contributo alle ricadute economiche per la regione	A.3.1 come A.2.1
	A.3.2 come A.1.2
A4. Incentivare la produzione energetica dalle fonti rinnovabili individuate dal Piano, anche per il miglioramento dell'ambiente, la diversificazione e la sicurezza delle fonti di approvvigionamento e la crescita economica e sociale	A.4.1 come F.1.1
	A.4.2 come F.1.2
	A.4.3 come F.1.3
	A.4.4 come F.1.4
	A.4.5 come F.1.5
	A.4.6 come F.1.6
	A.4.7 come F.1.7

A5. Costituzione di una banca dati per il monitoraggio della domanda e della offerta di energia, e relativo sistema informativo che raccolga notizie e dati e costituisca punto di riferimento per i temi energetici	A.5.1 Aggiornamento dei dati del PER con la raccolta e la elaborazione dei dati energetici, con mezzi informatici e personale addetto, anche per la costituzione di una banca dati. **SCHEDA n. 3**
A6. Favorire gli interventi di sviluppo e razionalizzazione delle infrastrutture energetiche lineari, con particolare riguardo a quelle elettriche.	A.6.1 avviare azioni per lo smantellamento di linee elettriche obsolete e realizzazione di una nuova e più efficiente rete distributiva attraverso azioni normative e di programmazione concertata con i soggetti gestori proponenti **SCHEDA n. 4**

Obiettivo B. Il PER si prefigge di aumentare l'efficienza del sistema energetico del Friuli Venezia Giulia riducendo l'assorbimento per unità di servizio mediante l'incremento diffuso dell'innovazione tecnologica e gestionale, e di favorire la riduzione dei consumi energetici e l'uso razionale dell'energia nei settori trasporti, produttivo, civile e terziario.

OBIETTIVI OPERATIVI	AZIONI
B1. Favorire la progressiva sostituzione degli impianti e centrali produttive esistenti con realizzazioni a maggiore efficienza e minor consumo, con interventi di ripotenziamento e ristrutturazione, anche tenendo conto del criterio della diversificazione delle fonti	B.1.1 come A.5.1
	B.1.2 raggiungimento di accordi con i gestori di impianti di cogenerazione superiori ai 50 MWt al fine di perseguire il rinnovamento e/o potenziamento degli impianti esistenti. NB Azione, cui non corrisponde una specifica scheda, che è possibile intraprendere in ogni tempo.
B2. Favorire la realizzazione di nuovi impianti con le migliori e più innovative tecnologie e metodologie gestionali, caratterizzati da alti rendimenti, bassi consumi e ridotti impatti ambientali.	B.2.1 come A.1.2
	B.2.2 come E.2.1
	B.2.3 come E.2.2.
	B.2.4 come E.2.3
B3. Favorire gli interventi di sviluppo e razionalizzazione delle infrastrutture energetiche lineari, con particolare riguardo a quelle elettriche.	B.3.1 : come A.6.1

B4. Favorire lo sviluppo della generazione distribuita (impianti di microgenerazione di energia elettrica o cogenerativi di potenza non superiore a 1 MWe) ai fini della riduzione degli impatti ambientali e dell'incremento dell'efficienza del sistema energetico	B.4.1 come A.1.1
	B.4.2 come A.1.2
B5. Favorire l'attuazione di campagne di informazione, formazione, sensibilizzazione e promozione di risparmio energetico come misure di sostegno ai progetti di cui ai Decreti ministeriali del 20 luglio 2004.	B.5.1. predisposizione di programmi operativi per la istituzione di corsi scolastici anche specialistici (diplomi e lauree) sul risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia **SCHEDA n. 20**
	B.5.2 come F.2.1
	B.5.3 come F.2.3
	B.5.4. predisposizione di programmi operativi per la formazione tecnica e sulle nuove tecnologie in materia di risparmio energetico e uso razionale dell'energia, realizzati in collaborazione con le associazioni di categoria e per la formazione e l'aggiornamento di tecnici specialisti installatori **SCHEDA n. 21**
B6. Promuovere la riduzione dei consumi energetici presso gli utilizzatori finali dell'1% annuo anche in relazione agli specifici settori di intervento di risparmio energetico indicati dal PER e di cui ai due Decreti ministeriali del 20 luglio 2004.	B.6.1 predisposizione da parte della Direzione competente per l'energia, di programmi operativi, da attuarsi a cura della Regione e degli Enti locali, per la attuazione delle misure di intervento di risparmio energetico previste nel settore della domanda del *residenziale, terziario e industriale* con riferimento alle schede riportate nel PER (scenario programmato) e di cui ai due decreti ministeriali **SCHEDA n. 27**
	B.6.2 predisposizione di programmi operativi e relative previsioni di finanziamenti per l'attuazione delle misure di risparmio energetico nel settore della domanda dell'industria fuori dai casi di cui ad azione B61 **SCHEDA n. 29**
	B.6.3 come A.1.2
	B.6.4 emanazione di una normativa relativa alla certificazione energetica degli edifici tenuto conto degli indirizzi nazionali e comunitari NB Azione, cui non corrisponde una scheda, da attuarsi da parte della struttura regionale competente in attuazione alle norme statali

	B.6.5 predisposizione di uno studio e di un programma operativo per: - la riorganizzazione strategica del TPL (Trasporto Pubblico Locale) e per la attuabilità di una MOSCO (Mobility Service Company) di ambito regionale - lo sviluppo dei sistemi di ottimizzazione del trasporto privato - lo sviluppo della intermodalità di trasporto nella regione. **SCHEDA n. 30**
	B. 6.6 emanazione di una normativa finalizzata alla verifica e al controllo della attuazione delle direttive comunitarie sui biocarburanti nella regione (percentuale del 5,75% del carburante distribuito) NB Azione, cui non corrisponde una scheda, da attuarsi da parte della struttura regionale competente in ogni tempo, tenuto conto della vigente normativa.

Obiettivo C. **Il PER si prefigge ogni azione utile a ridurre i costi dell'energia sia per le utenze business che per quelle domestiche. Per tale scopo si ritiene essenziale contribuire al massimo sviluppo della concorrenza. Rientrano in tale contesto politiche volte a favorire la diversificazione delle fonti di approvvigionamento del gas. Rientrano altresì in tale ambito le infrastrutture, anche transfrontaliere in quanto ritenute capaci di ridurre il costo di acquisto dell'energia destinata al sistema produttivo regionale. Il PER programma l'organizzazione dei consumatori in gruppi d'acquisto allo scopo di consentire loro di usufruire realmente dei benefici dei processi di liberalizzazione**

OBIETTIVI OPERATIVI	AZIONI
C1. Favorire la realizzazione di infrastrutture lineari transfrontaliere per l'importazione di energia dai paesi confinanti per contribuire alla riduzione dei costi energetici delle attività produttive e le aziende regionali	C.1.1 favorire la realizzazione di linee elettriche di interconnessione con Slovenia e Austria con il metodo della concertazione e della partecipazione anche con la sottoscrizione di *accordi di concertazione* specifici e generali con i soggetti interessati N.B.: Azione da intraprendere in ogni tempo.
C2. Favorire l'installazione di nuovi impianti e depositi energetici di oli minerali, gas naturale, ecc.	C.2.1 come A.2.1
	C.2.2 come A.1.2
C3. Favorire l'installazione di nuove centrali produttive da fonti convenzionali, tenendo conto del criterio della diversificazione delle fonti, della	C.3.1 come A.2.1
	C.3.2 come A.3.2

minimizzazione degli impatti e massimo contributo alle ricadute economiche per la regione	
C4. Incentivare la produzione energetica dalle fonti rinnovabili individuate dal Piano, anche per il miglioramento dell'ambiente, la diversificazione e la sicurezza delle fonti di approvvigionamento e la crescita economica e sociale	C.4.1 come F.1.1
	C.4.2 come F.1.2
	C.4.3 come F.1.3
	C.4.4 come F.1.4
	C.4.5 come F.1.5
	C.4.6 come F.1.6
	C.4.7 come F.1.7
C5. Favorire la costituzione di associazioni per l'acquisto di energia elettrica e gas per le imprese e i cittadini	C.5.1 azione normativa che preveda la costituzione, con contributi regionali, di gruppi di acquisto di gas ed energia elettrica, con natura di associazione riconosciuta, con requisiti di trasparenza e vigilanza regionale **SCHEDA n. 23**

Obiettivo D. Il PER si prefigge di minimizzare l'impatto ambientale delle attività di produzione, trasporto, distribuzione e consumo di energia, nonché la sostenibilità ambientale e l'armonizzazione di ogni struttura energetica con il paesaggio e il territorio. Il Piano, che non è un programma di localizzazioni, perché tale compito è svolto in modo più consono e cogente dal Piano Territoriale Regionale, persegue lo scopo del presente punto: a) programmando la razionalizzazione delle reti e delle infrastrutture di produzione; b) favorendo, anche per mezzo di incentivi, le soluzioni tecnologiche e gestionali maggiormente improntate a sostenibilità; c) favorendo lo sviluppo della produzione e del consumo di energie rinnovabili ed ecocompatibili.

OBIETTIVI OPERATIVI	AZIONI
D1. Formulazione, aggiornamento e revisione di linee guida, criteri e requisiti normativi per gli interventi energetici di settore.	D.1.1 predisposizione di norme per la definizione di linee guida, criteri, e requisiti per gli impianti e le infrastrutture energetiche, con attuazione di sinergie con ARPA in relazione alle normative ambientali, di prevenzione di rischi ambientali, di supporto tecnico-scientifico NB Azione, cui non corrisponde una scheda, da attuarsi anche in sede urbanistica di predisposizione del PTR.
D2.. Incentivare la produzione energetica dalle fonti rinnovabili individuate dal Piano, anche per il miglioramento dell'ambiente, la crescita economica e sociale e la diversificazione e la sicurezza delle fonti di approvvigionamento	D.2.1 come F.1.1
	D.2.2 come F.1.2
	D.2.3 come F.1.3
	D.2.4come F.1.4
	D.2.5 come F.1.5
	D.2.6 come F.1.6
	D.2.7 come F.1.7 e A.1.2

Obiettivo E. Il PER favorisce lo sviluppo della innovazione e della sperimentazione tecnologica e gestionale per la produzione, il trasporto, la distribuzione e il consumo dell'energia. Il PER persegue l'innovazione in campo energetico sostenendo l'attività delle imprese e dei centri di ricerca, quelli universitari in primis, impiegando la normativa regionale, nazionale e comunitaria.

OBIETTIVI OPERATIVI	AZIONI
E1. Favorire il collegamento con le Università e con i centri per la ricerca presenti nella regione per lo sviluppo della ricerca scientifica e tecnologica in materia di energia	E.1.1 predisposizione di un programma operativo relativo al sostegno finanziario di borse di studio e dottorati di ricerca nel campo delle tecnologie innovative in materia di energia **SCHEDA n. 24**
E2. Promuovere la predisposizione e la realizzazione di programmi di ricerca e progetti pilota innovativi relativi a impianti di produzione di energia in particolare da fonti rinnovabili.	E.2.1 predisporre un programma operativo per promuovere la diffusione di tecnologie volte alla costruzione di una filiera dell'idrogeno **SCHEDA n. 25**
	E.2.2 predisporre un programma operativo per promuovere la ricerca, l'innovazione tecnologica e la diffusione di tecnologie volte alla costruzione di una filiera del bioetanolo **SCHEDA n. 26**
	E.2.3 come F.1.8

Obiettivo F. Il PER si prefigge e promuove la produzione dell'energia da fonti rinnovabili anche per contribuire agli obiettivi nazionali derivanti dal protocollo di Kyoto. Il Piano si prefigge in particolare lo sfruttamento delle biomasse, delle fonti idroelettriche, del solare termico e fotovoltaico, della geotermia, della fonte eolica e dei rifiuti.

OBIETTIVI OPERATIVI	AZIONI
F1. Incentivare la produzione energetica dalle fonti rinnovabili individuate dal Piano, anche per il miglioramento dell'ambiente, la diversificazione e la sicurezza delle fonti di approvvigionamento e la crescita economica e sociale	F.1.1 predisposizione di programmi operativi relativi alle filiere delle biomasse (biomasse legnose, residui agricoli, colture lignocellulosiche, biodisel, olio vegetale combustibile, bioetanolo, biogas) con previsioni di contribuzioni finanziarie secondo le indicazioni del PER. **SCHEDE n. 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10 – 11**
	F.1.2 predisposizione di programmi operativi relativi

	al settore del solare (termico e fotovoltaico) con previsioni di contribuzioni finanziarie secondo le indicazioni del PER. **SCHEDE n. 12 - 13**
	F.1.3 predisposizione di programma operativo relativo al settore della geotermia con previsioni di contribuzioni finanziarie secondo le indicazioni del PER anche con la predisposizione di specifico DDLR in materia. **SCHEDE n. 14 - 15**
	F.1.4 predisposizione di programma operativo relativo al settore idroelettrico (microgenerazione) con previsioni di contribuzioni finanziarie secondo le indicazioni del PER. **SCHEDA n. 16**
	F.1.5 predisposizione di normativa relativa a misure di installazione di apparecchi a energia rinnovabile e di uso razionale negli edifici pubblici e privati, nonché legge di modifica della L.R. 23/2005 relativa alla progettazione sostenibile degli edifici prevedendo anche forme di incentivazione. **SCHEDA n. 17**
	F.1.6 come A.1.2
	F.1.7 predisposizione di programmi operativi per promuovere la termovalorizzazione e lo sfruttamento energetico dei rifiuti **SCHEDA n. 28**
	F.1.8 predisposizione di programmi relativi allo sfruttamento eolico con contribuzioni finanziarie per progetti pilota relativi a ricerca di localizzazioni e tecnologie innovative per impianti eolici di microgenerazione. N.B.: Azione attuabile in ogni tempo da parte delle Amministrazioni competenti
F2. Promuovere l'informazione e la sensibilizzazione della pubblica opinione sui temi delle energie rinnovabili e dell'ambiente	F.2.1 predisposizione di un programma operativo per l'azione di informazione al pubblico in materia di fonti rinnovabili, di sensibilizzazione sui temi dell'energia e dell'ambiente e di risparmio energetico e uso razionale dell'energia N.B.: Azione che risulta già attuata istituzionalmente da Regione e ARPA.
	F.2.2 predisposizione di programmi operativi per la istituzione di corsi universitari e postuniversitari specialistici sulle fonti rinnovabili e sull'uso razionale dell'energia **SCHEDA n. 18**

	F.2.3 predisposizione di programmi operativi per la creazione di figure di specialisti nella conduzione degli aspetti energetici di aziende di medio-grandi dimensioni, in collaborazione con il FIRE favorendo la diffusione della figura dell'energy manager **SCHEDA n. 22**
	F.2.4 predisposizione di programmi operativi per la formazione tecnica e certificazione degli artigiani sulle nuove tecnologie, realizzati in collaborazione con le associazioni di categoria, e per la formazione e l'aggiornamento di tecnici specialisti installatori di apparecchiature per il solare termico o il solare fotovoltaico **SCHEDA n. 19**
F3. Favorire lo sviluppo della generazione distribuita (impianti di microgenerazione di energia elettrica o cogenerativi di potenza non superiore a 1 MWe) ai fini della riduzione degli impatti ambientali e dell'incremento dell'efficienza del sistema energetico	F.3.1 come A.1.1
	F.3.2 come A.1.2

5 SCENARIO DESIDERATO

Per scenario desiderato si intende la previsione, stimata al 2010 e intesa come scenario auspicabile e desiderabile in attuazione degli obiettivi di politica energetica regionale, dei dati energetici regionali calcolati sia tenendo conto, per quanto riguarda i soli settori delle fonti rinnovabili e del risparmio energetico, della disponibilità energetica teorica potenziale, della previsione di possibili interventi diretti di incentivazione economica da parte dalla Regione, sia degli incentivi indiretti tramite atti normativi e iniziative volti a favorire lo sviluppo di specifiche filiere di fonti rinnovabili e risparmio energetico, sia infine tenendo presenti soglie desiderate e individuate in relazione agli obiettivi comunitari e nazionali in materia di emissioni climalteranti/inquinanti.

5.1 OFFERTA DI ENERGIA

5.1.1 Fonti convenzionali e infrastrutture energetiche

Per quanto riguarda le grandi centrali termoelettriche, posto che il controllo e il soddisfacimento del fabbisogno regionale interno è obiettivo strategico del Piano e che la diversificazione delle fonti energetiche e la riduzione progressiva dei prezzi dell'energia sono anch'essi obiettivi strategici, considerato che nel settore elettrico (ristrutturazione della centrale di Monfalcone e nuova centrale di Torviscosa) e in quello del gas (presenza della grande dorsale di ingresso del gas russo a Tarvisio) il fabbisogno teorico regionale risulterebbe al 2010 già ampiamente soddisfatto, il presente Piano non ritiene di operare previsioni (quantitative e/o localizzative) a livello di scenario desiderato in materia di offerta di energia da fonti convenzionali.

La questione della diversificazione delle fonti energetiche per qualità e provenienza va ritenuta di grande importanza: tale questione deve guidare sempre e in ogni caso le valutazioni regionali sulle proposte avanzate dal mercato.

Resta in ogni caso fermo anche l'obiettivo della diffusione della produzione energetica sul territorio mediante la generazione distribuita (impianti di potenza inferiore a 1 MWe), forma produttiva comunque da favorirsi poiché da ritenersi più sostenibile rispetto alle grandi realizzazioni e più funzionale al potenziamento del sistema energetico e allo sviluppo economico del territorio.

Analogamente, fermo restando che la razionalizzazione della magliatura della rete elettrica è anch'essa obiettivo del Piano, il Piano stesso ritiene che le nuove proposte di infrastrutture lineari elettriche, anche transfrontaliere, non possano venir delineate in uno scenario desiderato ma dovranno venire vagliate di volta in volta in relazione alla loro logica energetica, alla loro sostenibilità, all'obiettivo della riduzione dei prezzi energetici per le imprese e i cittadini della regione, e all'effettiva disponibilità di energia nel più ampio contesto energetico europeo.

5.1.2 Fonti rinnovabili

5.1.2.1 Biomasse forestali ed altre biomasse legnose

In uno scenario desiderato, ipotizzando che la Regione intenda anche intervenire incentivando il settore, è prevedibile, data la notevole disponibilità della risorsa, immaginare un aumento consistente dell'impiego delle biomasse legnose nella produzione energetica.

Considerando che di fatto l'impiego della biomassa forestale appare particolarmente idoneo in impianti di piccola potenza (piccole caldaie ad alto rendimento per uso domestico alimentate a pellet o cippato e piccoli impianti centralizzati) è auspicabile un intervento pubblico soprattutto a sostegno di installazioni ad uso residenziale, nonché presso utenze pubbliche quali ad esempio scuole, case di riposo, uffici, ecc. Tuttavia è ipotizzabile un intervento anche a favore di alcuni impianti di medio-grandi dimensioni quali ad esempio piccoli complessi abitativi, ospedali, ecc.

In ogni caso, alla luce dello stato dell'arte della tecnologia, della distribuzione della biomassa forestale sul territorio e degli impatti conseguenti alle attività di trasporto e di mobilitazione del combustibile legno sul territorio, si ritiene che siano fortemente da favorire le ipotesi di progettazione di impianti termici o cogenerativi che rientrino nel quadro delle piccole reti di teleriscaldamento in grado di approvvigionarsi di biomassa prodotta in loco.

In questa ipotesi si presume possa essere raggiunto l'obiettivo di aumentare il consumo annuo di biomasse legnose fino a 114.000 t/anno, con un incremento, rispetto alla situazione attuale, di 42.000 t/anno.

In tale modo si raggiungerebbe un livello di utilizzo pari al 40% della biomassa attualmente disponibile a fini energetici. Il contributo in termini di energia prodotta, in questo caso, ammonterebbe a 21.000 Tep/anno (+ 7.800 Tep/anno rispetto alla situazione attuale). Le ipotesi di scenario e le relative stime sono riportate in tabella.

Tabella 15: ipotesi di sfruttamento e scenari possibili per le biomasse forestali e le altre biomasse legnose.

	UdM	Scenario 2003	Scenario spontaneo al 2010	Scenario desiderato al 2010
Potenza termica installata	MW_t	160	180	250
Energia prodotta	**Tep/anno**	**13.200**	**14.500**	**21.000**
Incremento rispetto allo scenario attuale	*Tep/anno*		*+ 1.300*	*+ 7.800*
Consumo di biomassa	**t/anno**	**72.000**	**78.000**	**114.000**
Incremento rispetto allo scenario attuale	*t/anno*		*+6.000*	*+42.000*
CO_2 evitata	**t/anno**	**37.000**	**41.600**	**62.000**
Disponibilità potenziale di biomassa	t/anno	284.252		
Disponibilità energetica potenziale	Tep/anno	52.270		
Percentuale di sfruttamento sul totale disponibile	**%**	**25%**	**28%**	**40%**

5.1.2.2 *Biomasse da residui agricoli*

Le imprese agro-industriali o quelle del settore di trasformazione del legno (che già impiegano da tempo residui lignocellulosici quale combustibile per processi di essiccazione, produzione di vapore, ecc.) potrebbero utilizzare anche biomasse ottenute dal comparto agrario, purché il combustibile abbia caratteristiche fisiche (alta densità) e merceologiche (basso tenore di umidità), soddisfacenti per l'impiego energetico. Si tratta di combustibili lignocellulosici quali paglie da cereali, sottoprodotti del mais e delle colture arboree da frutto, da ulivo e da vite.

In uno scenario desiderato, dagli studi effettuati e ipotizzando anche un intervento incentivante da parte regionale con interventi mirati nel settore, si potrebbero avviare a produzione energetica circa 53.000 t/anno di residui agricoli (10.000 ha di superficie agricola interessata) con una produzione energetica stimata di circa 15.000 Tep/anno. Tale quantità di biomassa può trovare destinazione sia nell'alimentazione di impianti esistenti, attualmente funzionanti con scarti di lavorazione del legno, sia di impianti di nuova costruzione.

In questa ipotesi si propone di sostenere soprattutto impianti di generazione termica per il riscaldamento di case sparse, di locali di aziende contadine, artigianali, nonché per il riscaldamento di edifici pubblici (scuole, sedi di unità amministrative decentrate, ecc.). È tuttavia possibile includere la possibilità di allestire anche alcuni piccoli impianti cogenerativi, per produrre sia energia elettrica che termica.

Essendo la biomassa lignocellulosica prodotta essenzialmente nelle zone di pianura, anche in quantità relativamente elevate, per evitare inutili dispendi di energia per il trasporto del combustibile ed il relativo impatto ambientale, è essenziale l'utilizzo quanto più possibile in loco dell'energia prodotta. L'energia elettrica e termica potrà quindi essere impiegata al servizio della stessa impresa che funge da utenza, oppure ceduta a terzi.

Le ipotesi di scenario sono riportate in tabella.

Tabella 16: ipotesi di sfruttamento e scenari per le biomasse da residui agricoli.

	UdM	Scenario 2003	Scenario spontaneo al 2010	Scenario desiderato al 2010
Potenza termica installata	MW_t	-	-	180
Potenza elettrica installata	MW_e	-	-	4
Energia prodotta	**Tep/anno**	**-**	**-**	**30.000**
Incremento rispetto allo scenario attuale	*Tep/anno*			*+30.000*
Consumo di biomassa	**t/anno**	**-**	**-**	**106.000**
Incremento rispetto allo scenario attuale	*t/anno*			*+106.000*
CO_2 evitata	**t/anno**	**-**	**-**	
Disponibilità potenziale di biomassa	t/anno	373.224		
Disponibilità energetica potenziale	Tep/anno	105.227		
Percentuale di sfruttamento sul totale disponibile	**%**			**28%**

5.1.2.3 *Biomasse da colture energetiche dedicate*

5.1.2.3.1 ***Biodiesel***

Le esperienze registrate negli altri Paesi Europei hanno dimostrato che la tecnologia è matura per la produzione e per l'inserimento sul mercato del biodiesel sia nel settore dei trasporti che in quello del riscaldamento.

Allo stato attuale il biodiesel è impiegato in percentuali del 5 % in miscela con il gasolio nella rete di distribuzione in diversi Paesi, tra cui la Francia e la Germania dove sono state condotte sperimentazioni su miscele fino al 30 %. I risultati di tali attività hanno evidenziato che non sono necessari cambiamenti nella componentistica del motore e nella sua manutenzione, nonché nella linea di distribuzione del carburante[24].

In Italia, ai sensi del D.M. 256/2003 è consentita la commercializzazione e l'utilizzo di biodiesel in miscela in percentuale inferiore o uguale al 5% presso utenze in rete o extra rete; in percentuale pari al 25% è consentita la commercializzazione solo presso utenti extra rete, mentre l'impiego in rete è possibile nel rispetto delle specifiche CUNA (Commissione Tecnica di Unificazione dell'Autoveicolo).

Le applicazioni possono riguardare i seguenti segmenti di mercato: autovetture alimentate a gasolio, flotte di autobus, scuolabus e taxi, autoarticolati, macchine agricole, nonché imbarcazioni, soprattutto in aree vulnerabili, sensibili o protette.

Per promuovere e rendere competitiva la diffusione dei biocarburanti, la Commissione europea ha emanato due Direttive: la Direttiva 2003/30/CE è finalizzata alla promozione dell'uso dei biocarburanti, quali biodiesel e bioetanolo. Essa prevede che in data 31 dicembre 2005 il contributo dei biocarburanti sia pari al 2 % rispetto al quantitativo totale di carburante (gasolio e benzina) immesso sul mercato e che in data 31 dicembre 2010 questa aliquota abbia raggiunto il valore del 5,75 %. La Direttiva 2003/96/CE disciplina invece il regime fiscale dei biocarburanti. Essa stabilisce la possibilità della riduzione e dell'esenzione totale dell'accisa su un'aliquota dei biocarburanti immessa sul mercato, lasciando ad ogni Stato membro la definizione del quantitativo soggetto ad agevolazione e l'entità dell'agevolazione stessa, ossia se essa debba configurasi come una riduzione o come un'esenzione totale.

In Italia l'applicazione di tali direttive è stata solo parziale: la Legge n. 311 del 30 dicembre 2004, art. 1, comma 521 (Legge Finanziaria 2005) ha ridotto a 200.000 t/anno l'aliquota di biodiesel soggetta all'esenzione dell'accisa. Precedentemente tale aliquota era stata fissata, a partire dalla Legge Finanziaria 2001, pari 300.000 t/anno. Al contempo il decreto legislativo n. 128 del 30 maggio 2005, ha introdotto l'obiettivo, a livello nazionale, di immettere sul mercato il 2,5% di biocarburanti, calcolato sulla base del tenore energetico, sul totale dei consumi di diesel e benzina.

Per quanto riguarda la regione Friuli Venezia Giulia, i risultati emersi dagli studi effettuati in merito alla potenzialità in materia di produzione di biodiesel da colture oleaginose e da oli esausti, nonché le innumerevoli applicazioni possibili, suggeriscono la possibilità di realizzare un impianto per la sintesi del biodiesel. Si propone in questo caso uno stabilimento unico per le fasi di estrazione e raffinazione dell'olio vegetale proveniente dalle colture dedicate, per la filtrazione dell'olio vegetale esausto, recuperato tramite raccolta differenziata (uno studio recente del CETA ha stimato in 1.000 t/anno la potenzialità di raccolta di questo rifiuto), e per la successiva transesterificazione di entrambe (colture oleaginose e oli esausti) le materie prime.

Si propone pertanto la realizzazione di almeno un impianto in grado di produrre 30.000 t/anno di biodiesel. L'importanza strategica di tale realizzazione potrebbe giustificare anche una parziale

[24] fonte: UFOP – *Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V.*, www.ufop.de

provenienza delle materie prime dalle Regioni confinanti (Veneto, Slovenia) ed una vendita del biocarburante oltre i confini della regione. È in ogni caso da preferire la formalizzazione di accordi con il mondo agricolo regionale che dovrebbe restare la fonte di approvvigionamento principale e con le pubbliche amministrazioni per l'impiego del biodiesel nelle flotte pubbliche.

Tabella 17: ipotesi di sfruttamento e scenari possibili per il biodiesel.

	UdM	Scenario 2003	Scenario spontaneo al 2010	Scenario desiderato al 2010
Impianti di produzione	n			1
Energia prodotta	**Tep/anno**	**-**	**-**	**34.000**
Incremento rispetto allo scenario attuale	*Tep/anno*			*+34.000*
Produzione di biodiesel	**t/anno**	**-**	**-**	**38.060**
Incremento rispetto allo scenario attuale	*t/anno*			*+38.060*
CO_2 evitata	**t/anno**	**-**	**-**	
Disponibilità potenziale di biomassa	t/anno	40.000		
Disponibilità energetica potenziale	Tep/anno	35.000		
Percentuale di sfruttamento sul totale disponibile	**%**			**98%**

Il processo di trasformazione degli esteri degli acidi grassi in biodiesel è ampiamente conosciuto. Negli ultimi anni i risultati delle esperienze condotte in alcuni Paesi dell'Europa Centrale hanno messo in evidenza che è possibile produrre il biodiesel anche in impianti di media dimensione relativamente poco complessi. In questi impianti sono utilizzati sia l'olio da colture dedicate (prevalentemente olio di colza) sia l'olio vegetale esausto ottenuto mediante raccolta differenziata. E' auspicabile pertanto la realizzazione in Friuli Venezia Giulia di un impianto di taglia media avente i suddetti connotati tecnologici**.**

È importante che accanto alla costruzione dell'impianto si preveda un'attività di promozione e di dimostrazione, diffusa sul territorio, che veda anzitutto il coinvolgimento delle flotte pubbliche e private di trasporto. Inoltre presso dette utenze dovrà essere svolta un'estesa azione di monitoraggio dei benefici ambientali indotti dall'uso del biocarburante.

Per quanto attiene alle materie prime è opportuna un'azione di sperimentazione applicata per la produzione di oleaginose idonee nel territorio regionale di pianura, in particolare del girasole, per selezionare le varietà a maggiore contenuto di lipidi adatti allo scopo.

5.1.2.3.2 ***Filiera olio vegetale***

Accanto alla filiera biodiesel, si afferma con grande interesse la produzione di energia direttamente dagli oli vegetali, ottenuti da colture oleaginose quali girasole, colza, soia. La filiera non è nuova, poiché ampiamente sperimentata anche per la produzione di energia meccanica ed elettrica, ed ultimamente circoscritta all'impiego di dette energie nel settore navale.

Infatti sono disponibili sul mercato motori a ciclo interno (diesel) mediamente di potenza compresa tra 1 e 5 MW_e, ampiamente collaudati, mentre è in fase di approfondita sperimentazione l'applicazione di motori di più piccola potenza elettrica, compresi tra 100 e 500 kW_e; devono però essere risolti alcuni problemi connessi all'efficienza ed alla manutenzione delle macchine impiegate, per lo più derivate da motori diesel per autotrazione.

Nei casi più favorevoli si registrano rendimenti elettrici dell'ordine del 42-45 %, con la possibilità di recuperare una parte dell'energia termica residua (cogenerazione, con recupero termico mediamente del 20 % dell'energia primaria).

La valorizzazione dell'energia prodotta, anche con l'accredito dei "certificati verdi", rende il sistema tecnologico particolarmente attraente, anche sotto il profilo economico, trainando la filiera oleaginose/energia.

Si ipotizza che possano essere allestiti impianti cogenerativi di piccola-media taglia, sino a 3,5 MW di potenza elettrica, al servizio di impianti agricoli o industriali; è possibile peraltro che possa essere allestito un impianto centralizzato di più grande potenza, in grado di assorbire una buona parte della produzione regionale di olio vegetale ottenuto dalla riconversione colturale dei seminativi.

L'allestimento degli impianti richiede un intervento concertato tra gli operatori agricoli ed industriali, in un ambito di programmazione regionale fattiva: lo scenario suddetto prevede l'impegno di una superficie agricola produttiva di 4.000 ha per una produzione di 4.500 t/anno di olio vegetale.

Tabella 18: ipotesi di sfruttamento e scenari possibili per l'olio vegetale.

	UdM	Scenario 2003	Scenario spontaneo al 2010	Scenario desiderato al 2010
Potenza installata	MW_e			3,5
Energia prodotta	**Tep/anno**	**-**	**-**	**4.800**
Incremento rispetto allo scenario attuale	*Tep/anno*			*+4.800*
Produzione di olio vegetale	**t/anno**	**-**	**-**	**4.500**
Incremento rispetto allo scenario attuale	*t/anno*			*+4.500*
CO_2 evitata	**t/anno**	**-**	**-**	
Disponibilità potenziale di biomassa	t/anno	20.000		
Disponibilità energetica potenziale	Tep/anno	18.000		
Percentuale di sfruttamento sul totale disponibile	**%**			**22,5%**

La produzione di energia elettrica o cogenerativa con l'impiego di oli vegetali (ottenuti da girasole e colza) risulta altamente interessante. Il sistema tecnologico è conosciuto da molti anni (più di 100) ma in questi ultimi mesi ha raccolto grandi attenzioni, poiché sono mature le tecnologie che impiegano motori diesel di media potenza (da 1 a 5 MW_e) il cui uso è diffuso a livello mondiale ad esempio nella flotta navale. Attualmente anche a livello nazionale importanti imprese motoristiche stanno introducendo sul mercato motori di piccola potenza.

Devono essere messi a punto alcuni aspetti tecnologici mentre l'aspetto essenziale del sistema proposto è l'elevata efficienza del sistema (anche oltre il 40% di rendimento elettrico), accoppiata alla possibilità di recuperare le risorse termiche residuali.

Si suggerisce l'installazione di impianti dimostrativi la cui azione è propedeutica rispetto all'ampia diffusione di tali impianti nel territorio.

*5.1.2.3.3 **Biomasse lignocellulosiche***

Una programmazione mirata, volta a sostenere lo sviluppo della filiera delle biomasse lignocellulosiche da colture dedicate per la produzione di cippato o pellet, attraverso azioni di promozione o mediante l'attivazione di progetti dimostrativi, potrebbe invece garantire l'impiego di circa 3-4.000 ha, tra terreni in *set aside* e terreni attualmente coltivati a mais, per la produzione di biomassa a fini energetici.

In questo scenario le biomasse lignocellulosiche potrebbero contribuire alla produzione di 20.000 Tep/anno.

Tra gli impianti che possono essere allestiti, nella fase di attuazione di questo piano, dovrebbero essere favoriti impianti di generazione termica che potrebbero rappresentare anche oltre l'80% dei nuovi impianti, con una taglia media di 150-500 kW_t. Potrebbero inoltre essere allestiti alcuni impianti di cogenerazione con una potenza elettrica di 500 – 3.000 kW_e.

Tabella 19: ipotesi di sfruttamento e scenari possibili per le biomasse da colture lignocellulosiche.

	UdM	Scenario 2003	Scenario spontaneo al 2010	Scenario desiderato al 2010
Potenza termica installata	MW_t			206
Potenza elettrica installata	MW_e			2,3
Energia prodotta	**Tep/anno**	**-**	**-**	**20.000**
Incremento rispetto allo scenario attuale	*Tep/anno*			*+20.000*
Consumo di biomassa	**t/anno**	**-**	**-**	**116.000**
Incremento rispetto allo scenario attuale	*t/anno*			*+116.000*
CO_2 evitata	**t/anno**	**-**	**-**	
Disponibilità potenziale di biomassa	t/anno	262.200-345.600		
Disponibilità energetica potenziale	Tep/anno	81.700-107.700		
Percentuale di sfruttamento sul totale disponibile	**%**			**34-44%**

La produzione di energia termica da biomasse combustibili è stata effettuata da molti decenni con tecnologie che possono essere considerate mature, poiché altamente efficienti e con impatti ambientali ridotti (emissioni in atmosfera). Questo assunto non è valido soltanto per i medio-grandi impianti ma anche per quelli di piccola potenza, ivi compresi quelli che vengono utilizzati per il riscaldamento di ambienti domestici; il combustibile utilizzato è comunemente il legno nelle sue varie forme e pezzature (tondelli, scaglie, pellet).

Si apre una nuova possibilità di sviluppo di questo particolare comparto, indirizzato all'utilizzo di biomasse lignocellulosiche provenienti da colture erbacee o da residui agricoli. Infatti la nuova disciplina comunitaria (PAC) ha determinato le condizioni per sviluppare nuove produzioni anche bioenergetiche, e pertanto possono essere ottenute biomasse da colture erbacee annuali o pluriennali.

Si sono create le condizioni per sviluppare una nuova filiera energetica in regione Friuli Venezia Giulia: occorre però attivare una serie di interventi, anche sperimentali, per delineare con precisione i processi produttivi in campo, le tecniche di raccolta e condizionamento, di addensamento (pellettizzazione, bricchettaggio, ecc) nonché il controllo delle condizioni di combustione e gli impatti energetici ed ambientali connessi.

Si tratta di un settore di grandi prospettive che è in grado di soddisfare le esigenze economiche delle aziende agricole soprattutto in pianura, dando sbocco alle esigenze di diversificazione della produzione, attualmente per lo più maidicola, sia determinando un incremento del reddito dell'azienda nel caso in cui vengano utilizzati i residui colturali della produzione agricola.

Per quanto attiene alla diffusione ed alla ubicazione delle nuove realtà produttive preme ricordare che è stata ampiamente dimostrata la validità della scelta della generazione distribuita (microgenerazione) sul territorio di energia termica, là dove si producono le biomasse: si minimizzano infatti gli impatti ambientali e le perdite di energia che caratterizzano gli impianti di grandi dimensioni, i quali concentrano le biomasse combustibili nel sito di conversione energetica. Inoltre la microgenerazione diffusa sul territorio risulta condivisa e partecipata dalla popolazione locale. L'impegno dell'Amministrazione Regionale in questo ambito è essenziale, poiché possono essere utilizzati anche strumenti specifici del settore (Piano di Sviluppo Rurale, ecc).

Sino ad alcuni anni fa, infatti, l'unica tecnologia matura per la produzione di energia elettrica era quella del ciclo vapore/turbina, che presentava però bassi rendimenti complessivi e limiti di potenza per gli impianti installati (non inferiori a 0,5 MW). Attualmente, accanto a questa tecnologia, risultano disponibili altri sistemi tecnologici che trovano la loro valenza economica ed ambientale soprattutto nel campo della cogenerazione, anche a potenze elettriche installate di medio-basso valore (fino a 200 kW). Alcuni di questi impianti sono già stati installati in Europa ed in Italia, e si auspica una loro diffusione nel territorio della regione Friuli Venezia Giulia con il supporto dell'Amministrazione Regionale e degli enti locali.

Anche in questo caso si constata l'ampia potenzialità di allocazione delle biomasse combustibili prodotte dal comparto agrario e forestale regionale.

5.1.2.3.4 ***Bioetanolo***

In considerazione delle carenze, che attualmente si registrano in regione Friuli Venezia Giulia nell'ambito della filiera per la trasformazione in bioetanolo dei prodotti ottenuti dalle colture dedicate, si propone di avviare una fase preliminare di sperimentazione, ai sensi del Decreto del Ministero dell'Economia e delle Finanze n. 96 del 20 febbraio 2004 ed in considerazione degli obiettivi prefissi nell'Accordo di Programma Volontario Quadro, firmato il febbraio 2005, per la valorizzazione della filiera dei biocarburanti e per la promozione dell'impiego di bioetanolo e di ETBE.

L'obiettivo perseguito è di coordinare delle azioni concertate con la finalità principale di contribuire allo sviluppo della filiera del bioetanolo, in modo da conseguire l'obiettivo imposto dalla Direttiva Europea 2003/30, che fissa nel valore del 2 % la percentuale di biocarburanti che entro il 31 dicembre 2005 deve essere raggiunta rispetto al quantitativo complessivo di carburanti per

l'autotrazione (benzina e gasolio) immessi sul mercato nazionale. In questa occasione è stato stimato che il bioetanolo possa contribuire con un'aliquota pari a 4,2 milioni di ettolitri su base annua, corrispondente a 350.000 tonnellate.

Nell'ipotesi, avanzata nell'ambito dell'Accordo, di un quantitativo nazionale di 350.000 t di bioetanolo, si può definire una stima della produzione plausibile in un contesto di sperimentazione nella regione Friuli Venezia Giulia. Le colture alcoligene, considerate nel presente studio per la loro coltivazione a scopi energetici (barbabietola da zucchero, sorgo zuccherino, frumento), in regione Friuli Venezia Giulia, interessano una superficie agricola complessiva di 9.846,71 ha. Questo valore rappresenta il 4,1 % della SAU.

In regione è proponibile una sperimentazione per una produzione annua di bioetanolo di 1.700 t/anno: la disponibilità energetica è di 1.000 Tep/anno.

A fronte delle disposizioni contenute nel decreto sopra citato l'impegno economico è sostenuto dall'Amministrazione Centrale dello Stato.

Si auspica pertanto un ruolo attivo dell'Amministrazione Regionale indispensabile per promuovere quota parte della sperimentazione complessiva nel territorio regionale.

Pertanto a fronte di questo ruolo attivo, le produzione sperimentali sono inserite nello scenario programmato.

Tabella 20: ipotesi di sfruttamento e scenari possibili per il bioetanolo.

	UdM	Scenario 2003	Scenario spontaneo al 2010	Scenario desiderato al 2010
Energia prodotta	**Tep/anno**	**-**	**-**	**1.000**
Incremento rispetto allo scenario attuale	*Tep/anno*			*+1.000*
Produzione di bioetanolo	**t/anno**	**-**	**-**	**1.700**
Incremento rispetto allo scenario attuale	*t/anno*			*+1.700*
CO_2 evitata	**t/anno**	**-**	**-**	**6.900**

Ulteriori considerazioni nel settore del bioetanolo sono di seguito riportate.

La produzione di bioalcol da glicidi è ampiamente conosciuta ed è stata condotta alla scala industriale in moltissimi impianti che hanno utilizzato soprattutto eccedenze delle produzioni agricole. La complessità del processo produttivo e della tecnologia impiantistica connessa è però correlata alla materia prima utilizzata.

Allo scopo si possono distinguere tre casi specifici differenziati per natura e per composizione delle materie prime e precisamente: 1- materie prime che contengo zuccheri semplici quali saccarosio, fruttosio, ecc. quali barbabietole, sorgo zuccherino, frutti, ecc; 2 - materie prime che contengono amido, in particolare i prodotti cerealicoli quali mais, frumento, grano duro, ecc.; 3 - materie prime che contengono cellulose ed emicellulose idrolizzabili quali biomasse lignocellulosiche erbacee, residui agricoli di varia natura, ecc., ivi compresa la frazione organica dei rifiuti solidi.

È necessaria la promozione di un'attività continuativa nel corso del tempo, per verificare la possibilità di utilizzare soprattutto la seconda e la terza categoria di materie prime, essendo ampiamente consolidata la prima, cioè la produzione di alcol da barbabietola.

L'aspetto più promettente della ricerca è comunque rivolta all'impiego delle biomasse cellulosiche per la produzione di bioetanolo; in tal caso deve essere impostata un'attività di ricerca di base eventualmente collegandola ad azioni analoghe promosse da altre Regioni e sostenute da grandi progetti nazionali di ricerca. Parimenti le susseguenti azioni di innovazione tecnologica e di dimostrazione dovranno essere condotte alla scala interregionale. In ogni caso l'attività di promozione delle innovazioni potrà essere limitata alla produzione di alcol etilico senza procedere alla produzione di ETBE.

Si auspica l'allestimento di una unità di ricerca specifica che possa coinvolgere gli enti presenti sul territorio regionale. Anche l'installazione di un eventuale impianto di fermentazione e di distillazione dovrà essere preceduto dall'allestimento di impianti pilota e dimostrativi che prevedano l'idrolisi delle emicellulose e della cellulosa.

5.1.2.4 *Biogas*

Azioni specifiche a sostegno del settore, potrebbero stimolare l'installazione di alcuni impianti per il recupero di biogas da reflui zootecnici e impianti per il recupero di biogas da reflui dell'industria agroalimentare.

Sulla base della presenza in regione di allevamenti bovini e suini, nonché di industrie del comparto agroalimetare che producono reflui da destinare alla produzione di biogas, si ipotizza che possano essere prodotti 4280 tep di biogas, a servizio di allevamenti suini o bovini con una dimensione variabile da 200 a 1.000 capi bovini e da 500 a 2.000 capi suini, e a servizio di industrie operanti nel settore lattiero caseario di medio-grandi dimensioni.

Tabella 21: ipotesi di sfruttamento e scenari possibili per il biogas.

	UdM	Scenario 2003	Scenario spontaneo al 2010	Scenario desiderato al 2010
Potenza installata	kW			9.036
Energia prodotta	**Tep/anno**	**-**	**-**	**4.280**
Incremento rispetto allo scenario attuale	*Tep/anno*			*+4280*
Recupero di biogas	**mc/anno**	**-**	**-**	**11.889.000**
Incremento rispetto allo scenario attuale	*t/anno*			*+11.889.000*
CO_2 evitata	**t/anno**	**-**	**-**	
Disponibilità potenziale di biogas	mc/anno	19.420.000		
Disponibilità energetica potenziale	Tep/anno	7.000		
Percentuale di sfruttamento sul totale disponibile	**%**			**61**

La tecnologia è ormai consolidata per la produzione di biogas da reflui zootecnici ed agroindustriali.

Occorre tenere in considerazione la consistenza e la struttura del comparto zootecnico: ad esempio nel comparto degli allevamenti suini la stragrande maggioranza del bestiame regionale è presente in aziende con più di 500 capi. Analoghe considerazioni valgono per i bovini.

Per questa realtà del comparto zootecnico sono immaginabili impianti di piccole medie dimensioni (200-1000 m^3 di reattore) che presentano il vantaggio tra l'altro di creare minori impatti ambientali rispetto agli impianti di grande taglia. Non va dimenticata comunque un'attività di ricerca che dovrà riguardare anche la digestione congiunta di materie prime differenti (non solo di natura zootecnica ma anche agroalimentare) nonché la sperimentazione di sistemi tecnologici caratterizzati da bassi costi d'investimento e di gestione.

5.1.2.5 *Solare fotovoltaico*

Considerando la possibilità concessa dal legislatore nazionale di cumulare la tariffa incentivante (conto energia) con contributi in conto capitale nella misura massima del 20% del costo d'investimento, si ritiene che vi sia lo spazio, per la pubblica amministrazione, per favorire ulteriormente lo sviluppo del settore. In alternativa, nel caso in cui non ci si avvalga delle tariffe incentivanti previste dal conto energia, è possibile usufruire di contributi anche di entità maggiore del limite del 20%. In uno scenario di sviluppo desiderato quindi è ipotizzabile una crescita ancora più spinta della tecnologia fotovoltaica fino al raggiungimento di una potenza installata di 30 MW.

Le ipotesi formulate sono sintetizzate nella seguente tabella.

Tabella 22: ipotesi di sfruttamento e scenari possibili per l'energia da fonte fotovoltaica.

	UdM	Scenario 2003	Scenario spontaneo al 2010	Scenario desiderato al 2010
Potenza installata	MW_p	0,5	5	30
Superficie installata	m^2	5.300	53.000	320.000
Energia prodotta	**Tep/anno**	**55**	**547**	**3284**
Incremento rispetto allo scenario attuale	*Tep/anno*		+492	+2.737
CO_2 evitata	**t/anno**		**4.690**	**28.140**
Disponibilità potenziale di superfici	m^2	8.962.700		
Disponibilità energetica potenziale	Tep/anno	91.863		
Percentuale di sfruttamento sul totale disponibile	**%**	**0,06**	**0,6**	**3,5**

Quale ricaduta dell'incremento delle installazioni di impianti fotovoltaici nel territorio regionale si presume che possa svilupparsi una realtà imprenditoriale per la produzione di celle fotovoltaiche anche sulla base dell'appoggio che il sistema scientifico e tecnologico della Regione può garantire. In effetti, già in questi ultimi mesi si è assistito ad uno sviluppo del comparto delle forniture di pannelli fotovoltaici indirizzato all'allestimento dei moduli.

Il settore del fotovoltaico è in profonda evoluzione a livello nazionale e mondiale: sono stati ravvivati gli impegni tecnici ed economici per diffondere la tecnologia in modo organico, tenendo conto delle differenti realtà territoriali. La Commissione Europea ha sostenuto fortemente questo indirizzo, con la promulgazione del libro bianco dell'energia. In primis è stato affrontato l'argomento dell'efficienza energetica delle celle fotovoltaiche nel tentativo di aumentarla consistentemente. D'altro canto alcuni produttori si sono impegnati ed hanno in corso di sviluppo programmi approfonditi per abbattere il costo di produzione della cella, anche a scapito del rendimento energetico.

L'attuale tecnologia, basata essenzialmente sul silicio cristallino (monocristallino e policristallino) è evoluta in quella più economica del silicio amorfo; parallelamente sono comparsi allo stadio di sperimentazione celle i cui costituenti essenziali sono totalmente differenti (film sottile, metalli rari).

Lo sviluppo a livello mondiale, europeo e nazionale, della tecnologia è stato consistente. Questa tendenza ha creato una carenza di fornitura degli impianti che peraltro non è stata di ostacolo alla diminuzione del costo di investimento. Si aprono pertanto ampie possibilità di sviluppo del settore nel territorio regionale, sia per quanto attiene all'installazione dei sistemi tecnologici, anche innovativi, sia per l'attivazione di imprese industriali che costruiscano e predispongano i moduli e gli impianti.

Sarebbe auspicabile includere il settore fotovoltaico in un programma pluriennale di ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico, raccogliendo le istanze già avanzate da parte di realtà produttive regionali, con la finalità non solo di rendere autosufficiente nel medio-lungo periodo l'approvvigionamento di impianti, ma anche quello di creare sinergie con altre regioni italiane o confinarie che hanno manifestato la volontà di collaborare.

L'istanza è avvalorata dalla constatazione che esistono istituti di ricerca che potrebbero supportare e accompagnare lo sviluppo di un settore industriale ad alta qualificazione tecnologica. Parallelamente, in questo progetto, appare sempre più interessante l'identificazione di siti e realtà territoriali presenti in regione Friuli Venezia Giulia che più di altre si manifestano idonee per lo sfruttamento della risorsa. Occorre in concreto superare l'attuale limite di alcuni strumenti finanziari (programma "10.000 tetti fotovoltaici") che vincolano le applicazioni agli edifici esistenti. Già il D.lgs 387/2003 e successivi decreti applicativi hanno superato questo limite. Di rilievo appare la possibilità di sviluppare la tecnologia presso le realtà agricole e rurali che dispongono di superfici (edifici, terreni, ecc.), talvolta non utilizzati per altri scopi.

5.1.2.6 *Solare termico*

In uno scenario desiderato è ipotizzabile un ulteriore intervento da parte pubblica che può essere attuato attraverso una futura ulteriore concessione di contributi in conto capitale, alla stregua dell'ultimo bando regionale, oppure rendendo normativamente obbligatoria l'integrazione degli impianti solari termici in tutti gli edifici di nuova costruzione.

In quest'ultimo caso la superficie installata aggiuntiva, solo sulle nuove costruzioni (si stima un tasso di crescita delle abitazioni, a livello regionale, di circa 12.000 nuove costruzioni l'anno), sarebbe di circa 140.000 m^2 al 2010.

In totale si raggiungerebbe l'obiettivo di 164.000 m^2 di superficie installata con pannelli solari, con una media di 0,14 m^2/abitante.

I bassi valori percentuali di sfruttamento sono imputabili al fatto che la normale utenza domestica, composta da un nucleo famigliare di 3-4 persone richiede l'installazione di 2-3 m^2 di

pannelli solari al fine di coprire la richiesta di acqua calda in misura adeguata ad evitare surplus di produzione nei mesi estivi. La superficie disponibile per l'installazione, ovvero quella della copertura abitativa, risulta in gran parte inutilizzata ai fini della produzione di energia termica.

Tabella 23 – Ipotesi di sfruttamento e scenari possibili per l'energia solare termica

	UdM	Scenario 2003	Scenario spontaneo al 2010	Scenario desiderato al 2010
Superficie installata	m^2	8.000	24.000	164.000
Energia prodotta	**Tep/anno**	**410**	**1.230**	**8.400**
Incremento rispetto allo scenario attuale	*Tep/anno*		*+820*	*+7.990*
CO_2 evitata	**t/anno**		**2.900**	**19.900**
Disponibilità potenziale di superfici	m^2	8.962.700		
Disponibilità energetica potenziale	Tep/anno	459.000		
Percentuale di sfruttamento sul totale disponibile	**%**	**0,09**	**0,27**	**1,8**

Gli Obiettivi fissati dal Libro Bianco nazionale per la promozione della tecnologia solare termica fissano una valore di crescita percentuale annua del mercato del 32% pari a 3 milioni di metri quadri istallati al 2010 sull'intero territorio nazionale. Il dato, riportato alle condizioni specifiche della Regione Friuli Venezia Giulia comporterebbe l'installazione al 2010 di circa ben 600.000 metri quadri.

La tecnologia del solare termico è matura e sono proposti sul mercato dei sistemi relativamente efficienti e a costo unitario moderato.

Si manifestano difficoltà tecniche ed economiche alla installazione di questi impianti su edifici già esistenti, mentre su quelli di nuova costruzione i riscontri sono più favorevoli e soddisfacenti. Sarebbe importante adottare normative o regolamenti edilizi con l'obiettivo di obbligare i costruttori a prevedere nuove costruzioni corredate del sistema considerato. Anche in questo campo non sono però esaurite le possibilità di innovare le tecnologie impiegate. Si fa specifico riferimento all'adozione di sistemi combinati quale ad esempio il solare termico con annesse pompe di calore, in grado di incrementare la redditività energetica ed economica di tali applicazioni.

5.1.2.7 Idroelettrico

Le tecnologie applicate allo sfruttamento dell'energia dei corpi idrici superficiali sono da considerarsi "mature", ossia ampiamente consolidate anche alla scala di piccola-media potenza. Le variabili di rilievo ai fini dell'installazione di impianti idroelettrici attengono essenzialmente agli aspetti ambientali ed economici, tra loro interdipendenti. Va puntualmente verificata l' effettiva disponibilità della risorsa nel territorio e nel corso del tempo, e gli impatti ambientali che comporta.

Posto che come risulta dalle analisi effettuate il grande idroelettrico nella regione può ritenersi già sfruttato, con riferimento alla possibilità di realizzazioni residue di microgenerazione idroelettrica (potenze fino a 1 MW) dovrebbero venire svolti puntuali studi di fattibilità in ciascun possibile sito, e

potrebbero così autorizzarsi di volta in volta altri piccoli impianti, che comunque non possono influire significativamente sul quadro complessivo della risorsa.

Anche la riattivazione di impianti idroelettrici dimessi richiede puntuali studi di fattibilità che analizzino anche le cause all'origine delle dismissioni e le possibilità di riattivazione.

Nello scenario desiderato si è valutata una produzione di energia idroelettrica fino a 142.000 Tep/anno per un numero medio di nuovi impianti pari a 20. Come infatti evidenziato anche in sede di analisi delle disponibilità potenziali regionali si ritiene si manterrà una sostanziale invariabilità rispetto alla situazione dello sfruttamento idroelattrico attuale, e che nuova potenzialità residua disponibile corrisponda sostanzialmente al quantitativo delle richieste di concessione di derivazione d'acqua ad uso idroelettrico attualmente in istruttoria presso gli uffici regionali competenti.

Tabella 24: ipotesi di sfruttamento e scenari possibili per l'energia idroelettrica.

	UdM	Scenario 2003	Scenario spontaneo al 2010	Scenario desideraato al 2010
Potenza installata	MW_e	452	458	464
Energia prodotta	**kTep/anno**	**103,2**	**140,7**	**142,3**
Incremento rispetto allo scenario attuale	*kTep/anno*		*+37.5*	*+39.1*
CO_2 **evitata**	**t/anno**		**1.187.000**	**1.200.000**

5.1.2.8 *Eolico*

L'avanzamento tecnologico rende possibile introdurre, a livello sperimentale, piccoli impianti (anche qui di microgenerazione con potenze fino a 1 MW) in grado di sfruttare il vento anche a basse velocità. Data la modestia della disponibilità regionale della risorsa eolica lo scenario programmato può intanto ipotizzare l'installazione di 1 impianto sperimentale pilota da 1 MW di potenza per una produzione energetica di circa 78 Tep/anno.

Dai dati presi in analisi la risorsa eolica in fascia costiera non è così elevata da giustificare impianti *off-shore*. Tali impianti infatti, oltre a comportare un costo maggiore per la loro realizzazione rispetto a quelli a terra, sono di potenza maggiore (di taglia superiore ad 1 MW).

Tabella 25: ipotesi di sfruttamento e scenari possibili per l'energia eolica.

	UdM	Scenario 2003	Scenario spontaneo al 2010	Scenario desiderato al 2010
Potenza installata	MW_e	-	-	1
Energia prodotta	**Tep/anno**	**-**	**-**	**78**
Incremento rispetto allo scenario attuale	*Tep/anno*			*+78*
CO_2 **evitata**	**t/anno**			**670**

Sebbene dallo studio sulle condizioni anemologiche della regione emerga una disponibilità scarsa della risorsa, va posto in evidenza l'interesse per l'approfondimento dello studio in alcune aree, quali in particolare quelle montane, attualmente coperte dalla rete di rilevamento OSMER in modo insufficiente.

In alcuni siti è forse possibile allestire impianti di piccola potenza (microgenerazione con potenze fino a 1 MW), anche in aree urbanizzate, poiché inducono impatti ambientali trascurabili. In ogni caso si esclude, alla luce delle conoscenze sulla risorsa, l'ipotesi di installare nel territorio regionale centrali eoliche di grandi dimensioni e di campi eolici su superfici estese, per le controindicazioni ambientali ed economiche riscontrate.

La stima della disponibilità della risorsa è stata effettuata sulla base dei dati disponibili, forniti dall'OSMER. Occorre però precisare che le stazioni di rilevamento dell'Osservatorio sono collocate in maggioranza in zona di pianura e di collina, mentre poche sono quelle in zona montana.

E' auspicabile che l'Amministrazione Regionale sostenga lo sviluppo quantitativo delle stazioni meteorologiche di rilevamento, da installare nelle parti di territorio regionale scoperte.

Fermo restando che la risorsa eolica è estremamente modesta nel territorio regionale, una conoscenza di dettaglio delle possibili localizzazioni consentirebbe alcune realizzazioni tenuto conto che negli ultimi anni sono stati perfezionati nuovi sistemi tecnologici, in grado di sfruttare ridotte velocità del vento, anche inferiori a 5 m/sec, quali gli aerogeneratori ad asse verticale, inseribili sia in ambiente urbano che extraurbano. Sono per lo più impianti di piccole dimensioni, con basso impatto paesaggistico e che potrebbero essere collocati in modo diffuso sul territorio; allo scopo risulta però necessario avere piena conoscenza della risorsa in ogni parte del territorio, di sperimentare e verificare l'efficienza tecnica di questi nuovi impianti e la redditività economica dell'investimento.

Sarebbe opportuno pertanto predisporre un progetto complessivo di ricerca e sviluppo sulla risorsa eolica ove contemplare, tra l'altro, anche gli aspetti suddetti e riguardante piccoli impianti (fino a 1 MW).

5.1.2.9 Geotermia

Il comparto geotermico è di grande rilievo per la regione Friuli Venezia Giulia, soprattutto per le potenzialità che manifesta: le anomalie geotermiche coprono una vasta area della bassa pianura friulana. Anche se la risorsa risulta a bassa entalpia, essa può corrispondere benefici energetici consistenti, anche con l'adozione di macchine ad elevato rendimento di sfruttamento energetico (pompe di calore).

Si auspica la diffusione di una vasta sperimentazione per la diffusione di questi sistemi, preceduta da una importante campagna di informazione e di divulgazione delle risultanze di analoghe esperienze condotte al livello nazionale ed internazionale.

Nel caso in cui siano previste forme di sostegno regionali per l'installazione e la informazione mirata a diffondere la conoscenza dei benefici economici ed ambientali connessi allo sfruttamento dell'energia geotermica, è possibile prevedere un aumento degli impianti.

E' ipotizzabile, secondo gli studi effettuati, giungere all'installazione, entro il 2010, di 345 nuovi impianti rispetto a quelli attualmente esistenti. Ipotizzando una potenza media degli stessi pari a 250 kW, si giungerebbe ad una produzione energetica media di circa 17.600 Tep/anno. Le realizzazioni dovranno in ogni caso essere tali da garantire la salvaguardia della risorsa e dell'ambiente.

I valori stimati sono riassunti in tabella.

Tabella 26: ipotesi di sfruttamento e scenari possibili per l'energia geotermica.

	UdM	Scenario 2003	Scenario spontaneo al 2010	Scenario desiderato al 2010
Potenza installata	kW	7.750	11.250	95.000
Numero impianti	N	35	45	380
Energia prodotta	**Tep/anno**	**1.440**	**2.100**	**17.600**
Incremento rispetto allo scenario attuale	*Tep/anno*		*+650*	*+16.160*
CO_2 evitata	**t/anno**		**6.100**	**51.200**
Disponibilità energetica potenziale	Tep/anno	180.000		
Percentuale di sfruttamento sul totale disponibile	**%**	**0,8%**	**1,2%**	**9,8%**

5.1.2.10 Rifiuti

Anche in uno scenario desiderato, non si ritiene sia possibile attivare altri impianti di termovalorizzazione di rifiuti solidi urbani entro l'anno 2010: la competenza programmatoria nella materia peraltro è in capo alle Province. La Provincia di Udine, nel proprio relativo Programma, prevede la realizzazione di un nuovo impianto, che pertanto viene inserito nello scenario desiderato. Il presente Piano non prende in considerazione la termovalorizzazione di rifiuti nei cicli industriali.

La CO_2 evitata è calcolata nella tabella sul 70% dei rifiuti avviati a combustione.

Tabella 27: ipotesi di sfruttamento e scenari possibili per i rifiuti.

	UdM	Scenario 2003	Scenario spontaneo al 2010	Scenario desiderato al 2010
Numero impianti	N	1	1	1
Energia prodotta	**Tep/anno**	**6.600**	**6.000**	**6.000**
CO_2 evitata	**t/anno**		**14.000**	**14.000**

5.1.2.11 Sintesi scenario desiderato per le fonti rinnovabili

Lo scenario di offerta di energia da fonti rinnovabili desiderato al 2010 rispetto allo spontaneo (vedi tabella seguente) comporta per il suo raggiungimento politiche di spinta e sostegno congruenti, e comunque addizionali rispetto a quelle estremamente consistenti a livello nazionale.

Tabella 28: Fonti rinnovabili:scenari al 2010, spontaneo e programmato.

	Situazione 2003[25]	Scenario spontaneo al 2010	Scenario desiderato al 2010	Differenza Desid - spontaneo
	kTep/anno	kTep/anno	kTep/anno	kTep/anno
Biomassa legnosa	22,5	24,4	30,9	6,5
Biomassa da residui agricoli			30,0	30,0
Biomassa da colture lignocellulosiche			20,0	20,0
Biodiesel da colture dedicate			34,0	34,0
Olio vegetale combustibile			4,8	4,8
Bioetanolo da colture dedicate			1,0	1,0
Biogas (reflui zootecnici + agroalimentari)			4,3	4,3
Settore fotovoltaico	0,1	0,5	3,3	2,7
Settore solare termico	0,4	1,2	8,4	7,2
Energia idroelettrica	103,2	140,7	142,3	1,6
Energia eolica			0,08	0,08
Geotermia	1,4	2,1	17,6	15,5
Energia dai rifiuti	6,6	6,0	6,0	0,0
TOTALE	**134,3**	**175,0**	**303,0**	**127,9**

Note: (1): per la valorizzazione dell'elettricità: kwh=860 kcal.

5.2 DOMANDA DI ENERGIA

5.2.1 Premessa: l'impatto dei nuovi Decreti sul risparmio energetico

I nuovi Decreti Ministeriali del 20 Luglio 2004, se da una parte riproducono la struttura ed i contenuti dei Decreti del 24 Aprile 2001, dall'altra modificano quei punti critici che hanno rallentato l'avvio del "meccanismo". La novità più interessante risiede nel fatto che le Regioni debbano determinare con documenti di programmazione regionale obiettivi indicativi di risparmio energetico relativi ai decreti stessi (art. 3 comma 4). Per quanto concerne la Regione Friuli Venezia Giulia, questi obiettivi dovranno riguardare parte delle azioni individuate all'interno del presente documento e dovranno essere definiti in accordo con i distributori di energia, nelle modalità previste dai Decreti stessi.

Un'altra modifica fondamentale riguarda l'intervallo di validità di TEE per alcuni tipi di interventi di risparmio energetico. Nei nuovi Decreti infatti, gli interventi per l'isolamento termico degli edifici, così come il controllo della radiazione entrante attraverso le superfici vetrate, le applicazioni dell'architettura bioclimatica, del solare passivo e del raffrescamento passivo, concorrono al

[25] É stato utilizzato il coefficiente di conversione 1 kWh = 2200 kcal.

conseguimento degli obiettivi complessivi dell'impresa di distribuzione per un periodo di otto anni (art. 4, comma 8) anziché i cinque previsti dai vecchi Decreti. Questa variazione è stata necessaria in quanto, in base alla copertura tariffaria iniziale stimata dall'Autorità per l'Energia, si verificava che alcuni tipi di interventi, rispetto ai fini del risparmio energetico conseguibile, risultavano molto più convenienti in termini di tempi di ritorno dell'investimento. Ad esempio la sostituzione di corpi illuminanti ad incandescenza con lampade fluorescenti compatte ad alta efficienza risultava avere un tempo di ritorno dell'investimento più breve se confrontato con altri tipi di interventi come ad esempio quelli elencati in precedenza. L'introduzione di questa modifica dovrebbe consentire una maggior uniformità di utilizzo degli interventi ed un migliore sfruttamento delle potenzialità di risparmio energetico.

Nei Decreti del 2001, per tutti i progetti che prevedevano campagne di informazione, formazione, sensibilizzazione e promozione come misure accompagnatorie, l'Autorità proponeva di attribuire a priori un valore standard ai benefici incrementali conseguibili attraverso tali misure, valore fissato a seguito del processo di consultazione e che poteva essere differenziato per tipologia di intervento. Per le campagne di informazione, promozione e sensibilizzazione che costituivano invece progetti a sé stanti, l'Autorità proponeva la loro valutazione a consuntivo, in considerazione della difficoltà di valutazione ex-ante dell'impatto di tali interventi. Nei nuovi decreti, le attività di informazione e formazione possono essere svolte solo come misure di sostegno ad altre tipologie di interventi e non hanno diritto all'emissione di TEE (art. 5, comma 6).

Alla luce dei nuovi Decreti sul risparmio energetico cambia il ruolo delle Regioni nelle "modalità di controllo" del meccanismo. Mentre nei decreti del 2001 le Regioni erano l'ente preposto a "verificare" che i provvedimenti di programmazione territoriale fossero stati effettivamente conseguiti, nel documento finale l'Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas, oltre a deliberare gli atti di indirizzo ai fini della valutazione e certificazione della riduzione dei consumi di energia primaria effettivamente conseguita, individua un soggetto al quale affidare lo svolgimento di tale attività con procedura di evidenza pubblica (art. 7, comma 1). Tale soggetto coordina la propria attività in collaborazione con le Regioni (art. 7, comma 2).

Nei nuovi Decreti è stato inoltre introdotto un nuovo articolo (art. 13) che specifica le misure preparatorie e di accompagnamento, che prevede un programma di misure ed interventi su utenze energetiche la cui titolarità è di organismi pubblici. La ripartizione degli obiettivi di risparmio energetico, definiti dai Decreti Ministeriali del 20 Luglio 2004 che sostituiscono i DM 24.4.2001, prevede per il Friuli Venezia Giulia i seguenti obiettivi di efficienza energetica da raggiungere al 2009.

Tabella 29: Decreti MAP: Obiettivi di efficienza energetica al 2009 per Friuli VG.

Distributori di Energia Elettrica [tep]	Distributori di Gas Naturale [tep]	Totale [tep]	Emissioni Evitate [ton CO_2]
43.000	34.000	77.000	209.000

Come è noto questi obiettivi devono essere raggiunti da parte dei distributori che superano i 100.000 clienti, che per il Friuli Venezia Giulia sono l'Enel e Acegas. Inoltre almeno il 50% di tali obiettivi (pari a 38,5 ktep) devono essere raggiunti sugli usi finali dell'energia, quindi presso i clienti finali:

- per quanto riguarda l'energia elettrica, si considera quindi un risparmio di 21.500 tep al 2010;
- per i combustibili fossili (gas naturale e prodotti petroliferi), si considera un risparmio di 17.000 tep al 2010.

In termini percentuali, la riduzione dei consumi richiesta dai Decreti implica minori consumi del 2,2% su 5 anni per l'energia elettrica e minori consumi dell'1,1% di combustibili fossili sempre su 5 anni.

Va sottolineato come i soggetti all'obbligo di riduzione non abbiano vincoli circa la dislocazione geografica degli interventi e dunque dei beneficiari del risparmio: vale a dire, ENEL e Acegas possono raggiungere i propri obiettivi di risparmio interamente fuori dai confini del Friuli Venezia Giulia. Per contro, altri distributori con obblighi di risparmio possono scegliere il Friuli Venezia Giulia come territorio privilegiato di intervento pur non distribuendo energia in tale regione. Sarà dunque necessaria una specifica politica volta a massimizzare gli interventi dei distributori in regione.

5.2.2 Residenziale e terziario

Per il settore residenziale lo scenario di risparmio elettrico al 2010 é pari a 18,9 ktep, mentre quello per il terziario a 18,7 ktep.

Tabella 30: Settore Domestico Usi finali di energia elettrica – previsioni al 2010 e risparmi ottenibili

	Previsione al 2010 [ktep] (Scenario Spontaneo)	Potenziale di risparmio [%]	Penetrazione [%]	Risparmio ottenibile [ktep]	Risparmio ottenibile [GWh]
Riscaldamento degli ambienti	3,1	39%	29%	0,34	4,0
Riscaldamento dell'acqua	17,1	33%	29%	1,61	18,7
Illuminazione	14	44%	29%	1,76	20,4
Motori Elettrici	18,5	43%	17%	1,31	15,3
Elettricità di processo	4,3	36%	29%	0,44	5,1
Elettrodomestici	81,3	58%	29%	13,44	156,3
Totale	**138,3**			**18,90**	**219,78**

Tabella 31: Settore Commerciale Usi finali di energia elettrica – previsioni al 2010 e risparmi ottenibili

	Previsione al 2010 [ktep] (Scenario Spontaneo)	Potenziale di risparmio [%]	Penetrazione [%]	Risparmio ottenibile [ktep]	Risparmio ottenibile [GWh]
Riscaldamento degli ambienti	2,7	41%	17%	0,18	2,1
Riscaldamento dell'acqua	2,4	60%	29%	0,41	4,8
Illuminazione	38,7	77%	29%	8,49	98,8
Motori Elettrici	97,8	42%	17%	6,78	78,8
Elettricità di processo	7,8	37%	17%	0,48	5,5
Elettrodomestici	14,2	57%	29%	2,31	26,8
Totale	**163,7**			**18,65**	**216,82**

Si può ipotizzare che il consumo per riscaldamento al 2010 si riduca del 3,4% per il settore residenziale e del 4,7% per il terziario rispetto le previsioni dello Scenario Spontaneo.

Per il settore residenziale si può ipotizzare il seguente obiettivo di consumo per unità di superficie:

Tabella 32: Scenario obiettivo per il settore residenziale (ktep).

Quote superfici terziario	Fabbisogno energetico termico kWh/m²
67%	134 (livello attuale)
17%	125
12%	98
5%	70
Consumo medio scenario obiettivo	**129**
Var.% su livello attuale	**-3,4%**

Per il settore terziario e p.a. si può ipotizzare il seguente obiettivo di consumo per unità di superficie:

Tabella 33: Scenario obiettivo per il settore terziario e p.a. (ktep).

Quote superfici terziario	Fabbisogno energetico termico kWh/m²
47%	120 (livello attuale)
12%	104
29%	90
12%	70
Consumo medio scenario obiettivo	**114**
Var.% su livello attuale	**-4,7%**

Nelle seguenti tabelle si esplicitano gli scenari obiettivo al 2010 per fonte, separatamente per residenziale e terziario.

Tabella 34: Scenario desiderato per il settore residenziale (ktep).

Residenziale	1990	2000	2003	2010 Spontaneo	2010 Desiderato	Variazione %
Comb. Liquidi	142,2	76,6	68,0	68,2	65,5	-4,0%
Gas Naturale	367,9	449,5	512,5	579,9	555,1	-4,3%
Biomassa	19,8	29,1	29,1	37,0	41,5	12,2%
Energia Elettrica	98,1	112,4	116,1	138,3	119,4	-13,7%
Totale	**628,0**	**667,6**	**725,7**	**823,2**	**781,5**	**-5,1%**

Tabella 35: Scenario desiderato per il settore terziario e p.a. (ktep).

Terziario & PA	1990	2000	2003	2010 Spontaneo	2010 Desiderato	Variazione %
Comb. Liquidi	142,2	58,9	52,7	63	60,2	-4,5%
Gas Naturale	91,6	91,2	104,4	136,8	129,8	-5,2%
Biomassa				10	10,0	0,0%
Energia Elettrica	94,0	117,8	132,2	163,7	145,1	-11,4%
Totale	**327,8**	**267,9**	**289,3**	**373,5**	**345,0**	**-7,6%**

La riduzione dei consumi può ottenersi con strumenti diretti quali interventi esterni ed interni sul patrimonio edilizio esistente e di nuova costruzione, sia con strumenti indiretti quali atti normativi e di informazione finalizzati ad una migliore consapevolezza e conoscenza dei temi relativi ai consumi energetici.

5.2.2.1 *Strumenti indiretti*

Le ipotesi di lavoro per pervenire alla definizione di uno scenario programmato per i consumi termici prevedono che il Friuli Venezia Giulia venga varata una normativa regionale che:

- limiti, per tutti i nuovi edifici e per le ristrutturazioni totali, a 65 kWh/m2 anno, il fabbisogno di energia termica per riscaldamento, equivalente a un consumo di 90 kWh/m2 anno (considerando un rendimento medio stagionale degli impianti di riscaldamento del 70%).
- incentivi la costruzione di edifici ad alta qualità energetica (con fabbisogno inferiore a 45 kWh/m2 a. equivalente a un consumo di 60 kWh/m2 a) tramite sconti sugli oneri di urbanizzazione (come proposta Arpa Lombardia).
- obblighi, per tutte le nuove costruzioni, l'installazione di collettori solari termici per la produzione di almeno il 50% di acqua calda.

Si può ipotizzare che lo sviluppo di un mercato di nuove tecnologie sostenuto da una normativa cogente porti ad un interessante abbattimento dei costi delle tecnologie stesse (isolamenti, serramenti, impianti solari, pompe di calore, ecc.) e ciò provochi un elevato tasso di cosiddetti *free riders* ovvero individui che pur non obbligati all'adozione di tecnologie più efficienti, decidano di adottarle autonomamente negli edifici esistenti e non soggetti a obbligo.

Ulteriori strumenti indiretti di risparmio energetico nel civile e terziario possono essere riassunti come segue:

- istituzione di una Conferenza permanente dei Sindaci dei Comuni, per riunire soggetti molecolarizzati sul territorio e responsabili di importanti azioni per il risparmio energetico e la cogenerazione;
- istituzione di Tavolo permanente con distributori di gas naturale ed elettricità operanti in regione, per la definizione di obiettivi e strumenti di risparmio energetico nello schema dei decreti MAP sull'uso razionale del 2004, per definire campagne di informazione relative alle apparecchiature domestiche con etichettatura europea per il risparmio energetico (frigoriferi, lavatrici, ecc.).

5.2.2.2 *Strumenti diretti*

Gli interventi nel residenziale e terziario riguardano: - gli interventi sull'isolamento termico dell'involucro; - gli interventi sugli impianti di riscaldamento, ventilazione, raffreddamento, illuminazione, sul recupero del calore, sul possibile apporto di fonti rinnovabili per il risparmio energetico (sole, altre fonti); - gli interventi riguardanti l'adozione di componenti più efficienti e sistemi di controllo ed integrazione della luce naturale per l'illuminazione domestica ed anche pubblica (sistemi di illuminazione ad alto rendimento che consentono risparmi energetici vicini al 50% rispetto ai sistemi tradizionali); - finanziamento diretto a fondo perduto di interventi di uso razionale; - linea di finanziamento agevolata e/o co-finanziamento diretto a fondo perduto di iniziative di uso razionale di distributori gas ed elettricità regionali; - bandi o gare d'appalto relativi a progetti pilota (LR 30/2002 e legge 10/91 art. 4) per lo sviluppo di nuove tecnologie di efficienza e risparmio energetico;

I decreti sull'efficienza energetica e le successive delibere dell'AEEG hanno di fatto individuato le modalità più promettenti per raggiungere gli obiettivi di razionalizzazione dei consumi finali. Delle schede tecniche al momento approvate dall'Autorità, le seguenti fanno particolare riferimento al settore domestico e terziario (e comunque dell'edilizia):

- Scheda n. 1 Sostituzione di lampade ad incandescenza con lampade fluorescenti compatte con alimentatore incorporato.
- Scheda n. 2 Sostituzione di scaldacqua elettrico con scaldacqua a metano a camera stagna e accensione piezoelettrica.
- Scheda n. 3 Nuova installazione di caldaia unifamiliare a 4 stelle di efficienza a gas.
- Scheda n. 4 Sostituzione di scaldacqua a gas, a camera aperta e fiamma pilota con scaldacqua a gas, a camera stagna e accensione piezoelettrica.
- Scheda n. 5 Sostituzione di vetri semplici con doppi vetri.
- Scheda n. 6 Isolamento delle pareti e delle coperture.
- Scheda n. 7 Impiego di impianti fotovoltaici di potenza elettrica inferiore a 20 kW.
- Scheda n. 8 Impiego di collettori solari per la produzione di acqua calda sanitaria.
- Scheda n. 12 Sostituzione di frigoriferi, frigocongelatori, congelatori, lavabiancheria, lavastoviglie con prodotti analoghi a più alta efficienza.
- Scheda n. 13 Installazione di erogatori per doccia a basso flusso (EBF).
- Scheda n. 14 Installazione di rompigetto aerati per rubinetti (RA) in ambito residenziale.
- Scheda n. 15 Installazione di pompe di calore elettriche ad aria esterna in luogo di caldaie in edifici residenziali di nuova costruzione o ristrutturati.

- Scheda n. 19: Installazione di condizionatori ad aria esterna ad alta efficienza con potenza frigorifera inferiore a 12 kWf.
- Scheda n. 20: Isolamento termico delle pareti e delle coperture per il raffrescamento estivo in ambito domestico e terziario.
- Scheda n. 21: Applicazione nel settore civile di piccoli sistemi di cogenerazione per la climatizzazione invernale ed estiva degli ambienti e la produzione di acqua calda sanitaria.
- Scheda n. 22: Applicazione nel settore civile di sistemi di teleriscaldamento per la climatizzazione ambienti e la produzione di acqua calda sanitaria.

L'analisi economico finanziaria delle misure di risparmio individuate da tali schede del settore civile (residenziale e terziario), considerando scenari di prezzo dell'energia moderati rispetto ai picchi che si stanno osservando, evidenzia la maggior convenienza e appetibilità per le schede 1 – 2 - 4 - 8 – 12 – 13 – 14 - 15 (in quanto a maggiore tasso interno di rendimento, superiore al 30%).

5.2.3 Industria

Sono assunti i seguenti dati obiettivo nel settore industriale.

Tabella 36: Scenario desiderato per il settore industriale (ktep).

Industria	1990	2000	2003	2010 Spontaneo	2010 Desiderato	Var%
Carbone	454,7	332,8	318,4	256,3	256,3	0,0%
Comb. Liquidi	153,6	47,1	44,9	41,9	41,9	0,0%
Gas Naturale	281,6	495,7	566,9	609,7	584,7	-4,1%
Energia Elettrica	303,5	471,8	520,2	608,6	567,1	-6,8%
Totale	**1.193,4**	**1.347,4**	**1.450,4**	**1516,5**	**1.450,0**	**-4,4%**

La previsione dei consumi di gas naturale al 2010 nel settore industriale è di circa 610 ktep, e ipotizzando che il 20% venga utilizzato nel comparto siderurgico, si può ipotizzare che si possano ottenere risparmi energetici dell'ordine dei 25 ktep.

Tabella 37: Usi finali di energia elettrica nell'industria. Previsioni al 2010 e risparmi ottenibili per il Friuli Venezia Giulia.

	Previsione al 2010 [ktep] (Scenario Spontaneo)	**Potenziale di risparmio [%]**	**Penetrazione [%]**	**Risparmio ottenibile [ktep]**	**Risparmio ottenibile [GWh]**
Illuminazione	22,7	77%	29%	4,98	57,9
Motori Elettrici	454,6	42%	17%	31,50	366,3
Elettricità di processo	131,3	23%	17%	4,98	57,9
Totale	**608,6**			**41,47**	**482,19**

5.2.3.1 *Strumenti indiretti*

- accordi di programma con le maggiori industrie energivore della regione (sopra i 10 ktep) per definire congiuntamente scenari di efficienza;
- iniziative di formazione degli *energy manager* regionali, in particolare nei distretti industriali.

5.2.3.2 *Strumenti diretti*

Delle schede tecniche approvate dall'Autorità, 3 hanno specificità per l'industria, e rappresentano interventi prioritari:

- Scheda n. 1: Sostituzione di lampade ad incandescenza con lampade fluorescenti compatte con alimentatore incorporato.
- Scheda n. 9 : Installazione di sistemi elettronici di regolazione di frequenza (inverter) in motori elettrici operanti su sistemi di pompaggio con potenza inferiore a 22 kW.
- Scheda n. 10: Recupero di energia elettrica dalla decompressione del gas naturale.
- Scheda n. 11: Installazione di motori a più alta efficienza.
- Scheda n. 16: Installazione di sistemi elettronici di regolazione di frequenza (inverter) in motori elettrici operanti su sistemi di pompaggio con potenza superiore o uguale a 22 kW.
- Scheda n. 18: Sostituzione di lampade a vapori di mercurio con lampade a vapoti di sodio ad alta pressione negli impianti di pubblica illuminazione.

Quali strumenti diretti si individuano:

- linee di finanziamenti agevolati per la sostituzione di motori ad alta efficienza e apparecchi industriali a maggiore efficienza
- partecipazione diretta al finanziamento di sostituzione di motori ad alta efficienza per le piccole e medie industrie.

L'analisi economico finanziaria delle misure di risparmio individuate da tali schede del settore industriale, considerando scenari di prezzo dell'energia moderati rispetto ai picchi che si stanno osservando, evidenzia la maggior convenienza e appetibilità per le schede 1 - 9 – 11 – 16 - 18 (in quanto a maggiore tasso interno di rendimento, superiore al 30%).

5.2.4 Agricoltura e pesca

Per quanto riguarda l'agricoltura e la pesca, la piena adozione degli interventi previsti nel Piano di Sviluppo Rurale dovrebbe rilanciare i settori e quindi i consumi dovrebbero rimanere coerenti, a meno del consumo di carbone, con i valori indicati nello Scenario Spontaneo: la domanda totale al 2010 cala nello scenario programmato rispetto a quello spontaneo del 3,1%.

Tabella 38: Scenario desiderato per i settori Agricoltura e Pesca (ktep).

Agricoltura e Pesca	1990	2000	2003	2010 Spontaneo	2010 Desiderato	Var%
Carbone	51,7	28,8	25,5	27,4	26,7	-2,6%
Comb. Liquidi	0,2	1,6	1,7	2,4	2,4	0,0%
Gas Naturale	-	-		2,0	2,0	0,0%
Energia Elettrica	7,0	9,5	9,9	12,7	12,7	0,0%
Totale	**58,9**	**39,9**	**37,1**	**44,5**	**43,8**	**-1,6%**

5.2.5 Trasporti

Perseguire il risparmio energetico nel settore trasporti, diviene obiettivo primario sia come motore dell'espansione economica regionale che come mitigatore degli effetti negativi dell'espansione stessa e dell'evoluzione degli stili di vita e di consumo oggi riscontrabile.

Nel settore delle merci, l'obiettivo può essere perseguito principalmente con il riequilibrio modale del trasporto e con la razionalizzazione – logistica e procedurale – del trasferimento e del dispacciamento finale ed iniziale.

Nel settore passeggeri le stesse modalità d'utilizzo dei mezzi e la concentrazione della domanda di mobilità suggeriscono le linee primarie di indirizzo per il raggiungimento dell'obiettivo.

Il principio della riconversione modale del trasporto passeggeri in area urbana ed immediatamente infraurbana appare cardine per un perseguimento – possibile ed attuabile – dell'obiettivo di contrarre i consumi energetici senza limitare il diritto alla mobilità.

Un'ulteriore opzione per contenere la richiesta energetica appare quella di agire sul mix delle fonti utilizzate, privilegiando quelle a minore impatto ambientale e territoriale, quelle di origine interna alla Regione e quelle il cui uso comporti la massima ricaduta di valore aggiunto.

Nel quadro di un ridimensionamento e di un reindirizzo dei consumi energetici (e delle emissioni), si propongono i seguenti indirizzi:

- Riorganizzazione del TPL (Trasporto Pubblico Locale) sulla base di scelte avanzate in tema di mezzi e di gestione. Si potrebbe giungere ad ipotizzare una sorta di MOSCO (Mobility Service Company) di ambito regionale (ma forse, e meglio, anche più vasto), capace di offrire il servizio a tutti i centri – e le realtà, generalmente intese – che ne necessitino, il servizio infraurbano ed, ove necessario, extraurbano: da promuovere istituendo un tavolo di lavoro e commissionando uno studio strategico ad hoc;

- Sfruttamento delle filiere agricole per produzioni no-food (seguendo la Direttiva 2003/30/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'8 maggio 2003 che fissa obiettivi all'introduzione progressiva di biocarburanti da prodotti agricoli, forestali e rifiuti organici entro il 2010) con consistenti valenze e co-valenze energetiche (biodiesel e bioetanolo) congiunte alla

disponibilità di materie prime versate ad incentivare nuove attività economiche ad alto valore aggiunto: da incentivare negli investimenti iniziali.

- Ammodernamento del parco veicolare, favorendo la sostituzione dei mezzi a minore efficienza, specialmente nei grandi centri urbani: mediante incentivazione alla rottamazione delle automobili pre-euro, a maggior consumo e inquinamento, dando priorità a quelle dei residenti nei maggiori centri cittadini della regione (capoluoghi in primis).

- Reindirizzo dei consumi di carburanti verso prodotti a minor tasso di carbonio (metano e gpl, essenzialmente) che offrono anche vantaggi in tema di emissioni tossico-inquinanti: in particolare, si propone l'incentivazione per la conversione a metano delle automobili alimentate a diesel e benzina.

- Sviluppo dei sistemi di ottimizzazione del trasporto privato (*car pooling*, *car sharing*, taxi collettivi, logistica per trasporti merci urbani, …), eventualmente delegabili alla MOSCO (se realizzata in qualche forma) ed integrabili con misure di indirizzo dell'uso dei mezzi privati (*drive pricing* urbano, parcheggi scambiatori, …).

- Misure infrastrutturali su scala locale, interregionale, macroregionale ed ancillare rispetto alle macrodirezioni e attivazione di servizi logistici avanzati ed in grado di precedere la creazione di district-park in aree limitrofe, economicamente ed amministrativamente concorrenziali, da affrontare nelle sedi amministrative competenti.

Queste ultime misure infrastrutturali fanno riferimento alle opportunità che le reti paneuropee offrono non marginalmente alla Regione: oltre al Corridoio V (Lisbona-Lione-Kiev), che direttamente attraversa il territorio regionale e alle *Autostrade del mare* (in specifico la tratta adriatica), ricadute avranno i corridoi I e VIII ed anche il *Corridoio dei due mari* ed il IV, che connetterà Grecia e Turchia (e quindi le aree caucasiche e mediorentali) con l'Austria, la Repubblica Ceca e la Germania.

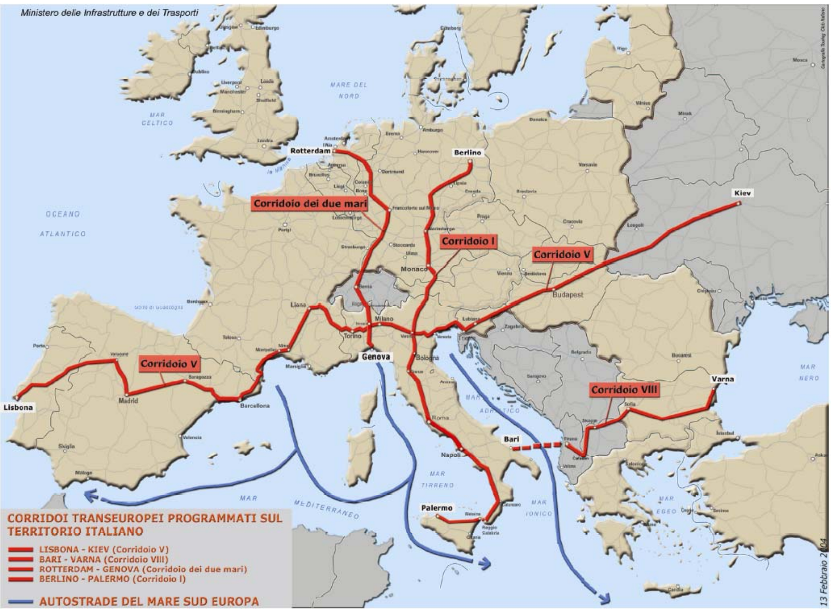


Figura 6.2 Corridoi di trasporto trans-europei

Si auspica quindi la conversione del Friuli Venezia Giulia da *ponte* (di transito) a *piattaforma* (di generazione e di lavorazione delle merci) che comporta – nel periodo 2005-2010, durante il quale gli interventi infrastrutturali potranno essere determinati, ma non concretizzati se non minimamente – una serie di passi logici ed operativi, intesi ad attuare scelte ed investimenti solo dopo aver posto solide fondamenta per il loro successo, quali:

- la concretizzazione di un sistema portuale regionale ad alta efficienza e capacità di movimentazione, che preveda per i tre porti regionali (e guidi, per le cointeressenze con porti extraregionali) un sapiente mix di complementarietà e sinergie
- la coagulazione di investimenti di armatori e terminalisti privati in azioni mirate di efficientizzazione e potenziamento dei moli;
- la promozione dell'ingresso di operatori ferroviari – pubblici e privati – con concreti interessi in Regione o propensi all'utilizzazione della piattaforma;
- il potenziamento dell'interporto di Cervignano e la sua *messa in rete* con altri centri logistici regionali, sloveni, austriaci, . . .;
- la promozione della nascita di nuovi centri logistici;
- il maggiore coinvolgimento dell'aeroporto di Ronchi dei Legionari nell'attività cargo per allargare e completare la gamma di offerta ed incrementare il tasso medio di ritorno.

Nello scenario desiderato, si ha una riduzione del 2,8% rispetto a quello spontaneo, da 1009,5 ktep a 981,5 ktep, pari a circa il 27% del potenziale di risparmio 100 kTep.

Tabella 39: Trasporti: Scenario energetici regionale, spontaneo e desiderato (ktep).

TRASPORTI	1990	1995	2000	2003	2010 Spontaneo	2010 Desiderato	Var % desid./spont.
Carbone	0,1	0,1	0,1	0,1	-	-	
Petrolio	589,7	606,7	789,1	820,5	970,6	942,6	-2,9%
Gas Naturale	1,3	2,4	2,3	2,0	3,5	3,5	0,0%
Biocarburanti			-		1,0	1,0	0,0%
Energia Elettrica – FS	13,8	14,4	28,7	28,9	34,4	34,4	0,0%
Totale	**604,9**	**623,6**	**820,2**	**851,5**	**1.009,5**	**981,5**	**-2,8%**

6 SINTESI DEGLI SCENARI: 2003, SPONTANEO E DESIDERATO

6.1 OFFERTA

Per quanto riguarda l'offerta di energia, lo scenario desiderato non si differenzia sostanzialmente da quello spontaneo, se non per maggiori apporti da fonti rinnovabili.

Lo scenario di offerta desiderato incorpora lo scenario elettrico desiderato e segue il fabbisogno di domanda, che si ridurrà a seguito delle politiche di razionalizzazione e risparmio, con decremento dei flussi di importazione.

Si riporta nuovamente di seguito lo scenario desiderato riguardante le fonti rinnovabili, già riportato nel capitolo precedente, posto a confronto con quello attuale e spontaneo.

Tabella 40: Scenario programmato di produzione energetica al 2010. Offerta. (kTep).

(Valori in kTEP)	FONTI PRIMARIE						FONTI SECONDARIE			TOTALE FONTI PRIM.	TOTALE FONTI SEC.	TOTALE FONTI
	Carbone	Biomasse		Gas naturale		Energia elettrica primaria	Energia termo elettrica	Energia elettrica	Prod.petr.			
Produzione		131,0				145,7	1.234		0,0	276,7	1.234,5	1.511,2
Importazione	846,8			3.076,6		387,0			1.251,3	4.310,5	1.251,3	5.561,8
Variazione delle scorte	0,0								0,0	0,0	0,0	0,0
TOTALE RISORSE	846,8	131,0		3.076,6		532,7	1.234,5		1.251,3	4.587,1	2.485,8	7.072,9
INGRESSI TRASFORMAZIONI									0,0			0,0
Raffinerie									0,0	0,0	0,0	0,0
Centrali termoelettriche	-548	-76,5		-1.788					-109	-2.412	-109	-2.521
PERDITE DI TRASFORMAZIONE									0			**0**
Raffinerie												
Centrali termoelettriche	-339	-51		-842					-55	-1.232	-55	-1.287
CONSUMI e PERDITE	-42,5			-13,2				-150	-5,5	-55,7	-155,5	-211,2
TOTALE DISPONIBILE	256,3	54,5		1.275,5				1.617,2	1.136,8	1.586,3	2.754,0	4.340,2
BUNKERAGGI									0,0	0,0	0,0	0,0
ESPORTAZIONE		0,0						738,5	0,0	0,0	738,5	738,5
DISPONIBILITA' INTERNA	256,3	54,5		1.275,5				878,7	1.136,8	1.586,3	2.015,5	3.601,7

Tabella 41: Fonti rinnovabili:scenari attuale, spontaneo e desiderato.

	Situazione al 2003[26]	Scenario spontaneo al 2010	Scenario desiderato al 2010	Differenza desiderato-spontaneo
	kTep/anno	kTep/anno	kTep/anno	kTep/anno
Biomassa legnosa	22,5	24,4	30,9	6,5
Biomassa da residui agricoli			30,00	30,00
Biomassa da colture lignocellulosiche			20,00	20,00
Biodiesel da colture dedicate			34,00	34,00
Olio vegetale combustibile			4,80	4,80
Bioetanolo da colture dedicate			1,00	1,00
Biogas (reflui zootecnici + agroalimentari)			4,28	4,28
Settore fotovoltaico	0,1	0,5	3,3	2,7
Settore solare termico	0,4	1,2	8,4	7,2
Energia idroelettrica	103,2	140,7	142,3	1,6
Energia eolica			0,08	0,08
Geotermia	1,4	2,1	17,6	15,5
Energia dai rifiuti	6,6	6,0	6,0	0,0
TOTALE	**134,3**	**175,0**	**303,0**	**127,9**

Tabella 42: Scenario desiderato di produzione elettrica al 2010. Offerta. (kTep).

elettricità primaria prodotta	145,7	
elettricità importata	387,0	
INGRESSI TRASFORMAZIONI		
carbone		548
biomasse		76,5
gas naturale		1.788
prod.petroliferi		109
totale INGRESSI TRASFORMAZIONI		2521,48
PERDITE DI TRASFORMAZIONE		1.287
Termoelettrica proddotta	1.234,5	
CONSUMI e PERDITE	-150	
TOTALE DISPONIBILE	1.617,2	
ESPORTAZIONE	738,5	
DISPONIBILITA' INTERNA	878,7	

[26] Per la valorizzazione dell'energia elettrica é stato utilizzato il coefficiente di conversione 1 kWh = 2200 kcal.

6.2 DOMANDA

Tabella 43: Scenari energetici regionali: attuale, spontaneo e desiderato (ktep). Domanda.

	1990	1995	2000	2003	2010 spontaneo	2010 desiderato	Differenza desiderato-spontaneo
RESIDENZIALE							
Carbone			-		-	-	
Petrolio	142,2	146,1	76,6	68,0	68,2	65,5	**-2,8**
Gas Naturale	367,9	402,1	449,5	512,5	579,9	555,1	**-24,8**
Biomassa	19,8	29,1	29,1	29,1	37,0	41,5	**4,5**
Energia Elettrica	98,1	103,3	112,4	116,1	138,3	119,4	**-18,9**
Totale	**628,0**	**680,6**	**667,6**	**725,7**	**823,2**	**781,5**	**-42,0**
TERZIARIO & PA						-	
Carbone			-		-	-	**0,0**
Petrolio	142,2	97,0	58,9	52,7	63,0	60,2	**-2,9**
Gas Naturale	91,6	81,8	91,2	104,4	136,8	129,8	**-7,1**
Biomassa			-		10,0	10,0	**0,0**
Energia Elettrica	94,0	121,0	117,8	132,2	163,7	145,1	**-18,7**
Totale	**327,8**	**299,8**	**267,9**	**289,3**	**373,5**	**345,0**	**-28,6**
INDUSTRIA						-	
Carbone	454,7	377,8	332,8	318,4	256,3	256,3	**0,0**
Petrolio	153,6	89,3	47,1	44,9	41,9	41,9	**0,0**
Gas Naturale	281,6	399,4	495,7	566,9	609,7	584,7	**-25,0**
Biomassa						-	**0,0**
Energia Elettrica	303,5	375,1	471,8	520,2	608,6	567,1	**-41,5**
Totale	**1.193,4**	**1.241,6**	**1.347,4**	**1.450,4**	**1516,5**	**1.450,0**	**-66,5**
AGRICOLT/PESCA						-	
Carbone			-		-	-	**0,0**
Petrolio	51,7	46,0	28,8	25,5	27,4	26,7	**-0,7**
Gas Naturale	0,2	1,2	1,6	1,7	2,4	2,4	**0,0**
Biomassa					2,0	2,0	**0,0**
Energia Elettrica	7,0	9,2	9,5	9,9	12,7	12,7	**0,0**
Totale	**58,9**	**56,4**	**39,9**	**37,1**	**44,5**	**43,8**	**-0,7**
TRASPORTI						-	
Carbone	0,1	0,1	0,1	0,1	-	-	**0,0**
Petrolio	589,7	606,7	789,1	820,5	970,6	942,6	**-28,0**
Gas Naturale	1,3	2,4	2,3	2,0	3,5	3,5	**0,0**
Bicarburanti			-		1,0	1,0	**0,0**
Energia Elettrica – FS	13,8	14,4	28,7	28,9	34,4	34,4	**0,0**
Totale	**604,9**	**623,6**	**820,2**	**851,5**	**1.009,5**	**981,5**	**-28,0**

Lo scenario desiderato al 2010, rispetto allo spontaneo prevede una riduzione del 5% nella domanda del residenziale, dell'8% nel terziario, del 4% nell'industria, del 2% nell'agricoltura e del 3% nei trasporti. Nel complesso gli assorbimenti energetici nello scenario desiderato prevedono una riduzione del 4% rispetto allo scenario spontaneo, da 3767 ktep a 3602 ktep.

Tabella 44: Scenari energetici regionali: sintesi spontaneo e desiderato per fonte e per settore. Domanda. (ktep).

FONTI	**1990**	**1995**	**2000**	**2003**	**2010 spontaneo**	**2010 desiderato**	**Differenza desiderato-spontaneo**
Carbone	454,8	377,9	332,9	318,5	256,3	256,3	-
Petrolio	1079,4	985,1	1000,5	1011,6	1171,1	1.136,8	- 34,3
Gas Naturale	742,6	886,9	1040,3	1187,5	1332,3	1.275,5	- 56,8
Biomasse	19,8	29,1	29,1	29,1	50,0	54,5	4,5
Energia Elettrica – FS	516,4	623,0	740,2	807,3	957,7	878,7	- 79,1
TOTALE	**2813,0**	**2902,0**	**3143,0**	**3354,0**	**3767,4**	**3.601,7**	**- 165,7**
SETTORI MACROECONOMICI	**1990**	**1995**	**2000**	**2003**	**2010 spontaneo**	**2010 desiderato**	**Differenza desiderato-spontaneo**
Residenziale	628	680,6	667,6	725,7	823,4	781,5	- 42,0
Terziario	327,8	299,8	267,9	289,3	373,5	345,0	- 28,6
Industria	1.193,4	1.241,6	1.347,4	1.450,4	1.516,5	1.450,0	- 66,5
Agricoltura e pesca	58,9	56,4	39,9	37,1	44,5	43,8	- 0,7
Trasporti	604,9	623,6	820,2	851,5	1009,5	981,5	- 28,0
TOTALE	**2813,0**	**2902,0**	**3143,0**	**3354,0**	**3767,4**	**3.601,7**	**- 165,7**

6.3 SINTESI DOMANDA-OFFERTA

Si può semplificare il bilancio energetico regionale e affiancarlo agli scenari spontaneo e desiderato prospettati al 2010, così da apprezzarne le variazioni e gli impatti delle scelte di politica energetica regionale.

Come si evince dalla tabella, il valore totale di offerta netta decresce nello scenario desiderato rispetto a quello spontaneo (da 3767 a 3434 kTep) perché il valore dell'offerta è determinato dal soddisfacimento della domanda al 2010, la quale subirà un desiderato decremento in funzione del raggiungimento degli obiettivi di risparmio energetico.

6. Sintesi degli scenari: 2003, spontaneo e desiderato

Tabella 45: Sintesi scenari domanda-offerta attuale, spontaneo e desiderato.

		Scenario 2003	Scenario spontaneo	Scenario desiderato
		2003	2010	2010
OFFERTA		*kTep*	*kTep*	*kTep*
Biomassa legnosa tot[27]		22,5	24,4	30,9
Biomassa da residui agricoli				30,0
Biomassa da colture lignocellulosiche				20,0
Biodiesel da colture dedicate				34,0
Olio vegetale combustibile				4,8
Bioetanolo da colture dedicate				1,0
Biogas (reflui zootecnici + agroalimentari)				4,3
Settore fotovoltaico		0,1	0,5	3,3
Settore solare termico		0,4	1,2	8,4
Energia idroelettrica[28]		103,2	140,7	142,3
Energia eolica				0,08
Geotermia		1,4	2,1	17,6
Energia dai rifiuti		6,6	6	6
Produzione da fonti rinnovabili	a	134,2	174,9	302,7
Produzione da fonti rinnovabili (escluso calore primario)	a1	132,4	171,6	276,7
Produzione (di energia elettrica) da fonti derivate	b	98,0	0,0	0,0
Importazioni e produzione da centrali termoelettriche	c	4444,0	5679,5	5561,8
Esportazione	d	253,4	636,5	738,5
perdite per la trasformazione di elettricità e perdite di sistema	e	1047,0	1447,2	1498,2
OFFERTA NETTA	a1+b+c-d-e	**3374,0**	**3767,4**	**3601,7**
DOMANDA	t+u+v+w+x+y-z	**3374,0**	**3767,4**	**3601,7**
Residenziale	t	726	823	781
Terziario	u	289	374	345
Industria	v	1450	1517	1450
Agricoltura e pesca	w	37	45	44
Trasporti	x	852	1010	982
Altro	y	20		
uso razionale dell'energia	z			166

[27] Nel computo della produzione imputabile alle biomasse legnose si è tenuto conto, oltre che delle stime fornite dal CETA riguardanti le biomasse utilizzate in ambito domestico, anche dell'energia prodotta in altri settori macroeconomici (industriale, processi produttivi, ecc.).
[28] É stato utilizzato il coefficiente di conversione 1 MWh=0,086 Tep.

Tabella 46: Scenari elettrici regionali: 2003, spontaneo e desiderato.

	scenario al	spontaneo al	desiderato al
	2003	**2010**	**2010**
DOMANDA (Consumi finali)	*[GWh]*	*[GWh]*	*[GWh]*
Agricoltura e pesca	114,7	147,7	147,7
Industria	6.048,5	7.076,7	6.594,5
Residenziale	1.350,3	1.608,1	1.388,3
Terziario	1.537,5	1.903,5	1.686,7
Trasporti	336,0	400,0	400,0
Uso razionale dell'energia e risparmio energetico[1]	0,0	0,0	-918,8
Totale Domanda	**9.387,0**	**11.136,0**	**10.217,2**
OFFERTA (Produzione netta)	*[GWh]*	*[GWh]*	*[GWh]*
Centrali termoelettriche	7.175,7	12.844,1	12.844,1
Fonti rinnovabili			
idroelettrico	1.166,6	1.652,0	1.751,0
solare fotovoltaico	0,0	0,0	3,8
eolico			
biomasse e rifiuti			281,0
Totale fonti rinnovabili	1.166,6	1.652,0	2.035,8
incremento rispetto al 2000	-24,2%	7,3%	32,2%
incidenza % delle fonti rinnovabili rispetto all'offerta	14,0%	11,4%	13,7%
incidenza % delle fonti rinnovabili rispetto alla domanda	12,4%	14,8%	19,9%
Totale Offerta	**8.342,3**	**14.496,1**	**14.879,9**
Saldo Domanda/Offerta	*[GWh]*	*[GWh]*	*[GWh]*
Domanda	9.387,0	11.136,0	10.217,2
Perdite lungo le linee	481,3	507,0	507,0
Pompaggi	16,1	23,0	24,2
Offerta	8.342,3	14.496,1	14.879,9
Esubero Offerta		2.830,1	4.662,7
Deficit Offerta	1.542,1		-4.662,7
percentuale	*-18,5%*	*19,5%*	31,3%
Import/export	*[GWh]*	*[GWh]*	*[GWh]*
Importazioni	4.495,9	4.581,0	4.500,0
Esportazioni	2.953,8	7.411,0	9.162,7

7 ATTUAZIONE DEL PIANO

Il Piano si attua dando operatività agli obiettivi energetici e allo scenario desiderato, prevedendo, in attuazione degli obiettivi di Piano, un impegno finanziario regionale incentivante delle iniziative del libero mercato inquadrate nello scenario desiderato, e riferito esclusivamente ai settori delle fonti rinnovabili e del risparmio energetico, nonché innovazione e ricerca.

Tenuto conto che lo scenario spontaneo è quello che si attuerebbe naturalmente e senza interventi incentivanti regionali, il raggiungimento dei valori ottimali dati dallo scenario desiderato si attua colmando la differenza fra i valori di scenario desiderato e spontaneo.

Si assume appunto che la differenza fra i valori energetici ricavati dagli scenari spontaneo e desiderato, relativamente a fonti rinnovabili e risparmio energetico, venga colmata dagli operatori del libero mercato a fronte di interventi incentivanti pubblici che, agendo in percentuale sugli investimenti, fungano da leva per l'avvio e il funzionamento di un sistema energetico regionale che consenta il raggiungimento di quei valori.

Per fornire le indicazioni di Piano relative agli investimenti regionali per l'energia, relativi agli incentivi che agiscano da leva per il sistema energetico regionale, è stato seguito il seguente percorso analitico, con riferimento ai successivi paragrafi del presente capitolo:

(COSTI E INCENTIVAZIONI PER LA REALIZZAZIONE DELLO SCENARIO DESIDERATO (7.1)

Si valutano in primo luogo gli investimenti corrispondenti a colmare la differenza fra le grandezze energetiche di scenario desiderato e spontaneo attraverso una valutazione dei costi specifici medi per tipologia di intervento, e si valuta in prima ipotesi quale possa essere l'entità dell'incentivazione pubblica idonea a costituire volano per l'avvio e la realizzazione dello scenario desiderato. Si esaminano quindi gli effetti (in termini economici e ambientali) che si avrebbero sul territorio regionale se si attuasse lo scenario che è stato indicato quale desiderato, attraverso un software a matrice input-output.

INCENTIVAZIONI IN ATTO E PROGRAMMATE INDICATE DALLE DIREZIONI CENTRALI (7.2)

Sulla base delle puntuali informazioni assunte con le schede dei programmi operativi compilate da diverse Direzioni centrali interessate e competenti su temi riguardanti l'energia, vengono riportate le incentivazioni regionali, statali e comunitarie attualmente già programmate e in atto. Vengono quindi stimati gli effetti sul territorio, in termini economici e ambientali, sempre con l'uso della matrice input-output, dell'attuale stato delle incentivazioni in atto in relazione agli obiettivi di Piano e allo scenario desiderato, valutando quindi il livello di congruità o sufficienza degli incentivi attualmente in atto in relazione agli obiettivi di raggiungimento dello scenario desiderato che il PER si è dato.

INCENTIVAZIONI IPOTIZZATE DALLE DIREZIONI CENTRALI (7.3)

Sempre sulla base delle indicazioni assunte da parte delle Direzioni scentrali interessate attraverso le schede dei programmi operativi si riportano quindi le ipotesi di investimenti e incentivazioni che le stesse Direzioni hanno indicato nelle schede dei programmi operativi. Si valuta quindi l'adeguatezza dei livelli di incentivazione ipotizzati dalle Direzioni in relazione agli obiettivi del piano relativi all'attuazione dello scenario desiderato.

INDICAZIONI PER UNA RIPARTIZIONE DEGLI INCENTIVI IPOTIZZATI DALLE DIREZIONI (7.4)

Infine, posto che le indicazioni delle Direzioni centrali necessariamente non hanno potuto che limitarsi a ipotizzare incentivi desiderati nei singoli settori di competenza, senza la visione complessiva offerta dal PER, senza tener conto dei suoi obiettivi e in assenza del quadro analitico che lo stesso PER fornisce, si formulano, alla luce delle tematiche sviluppate con lo stesso PER, alcune indicazioni per una possibile corretta ripartizione di futuri stanziamenti regionali in materia di energia, sempre relativamente a fonti rinnovabili, risparmio energetico e innovazione e ricerca.

7.1 COSTI E INCENTIVAZIONI PER REALIZZARE LO SCENARIO DESIDERATO

Tabella 47: Investimenti necessari nel libero mercato per attuare la differenza fra scenario desiderato e spontaneo.

tipologie di intervento	differenza tra scenario desiderato e spontaneo (1)	costi specifici medi (2)	investimenti necessari per attuare la differenza (3)
	(kTep)	(Milioni € /kTep)	(Milioni €)
FONTI RINNOVABILI			
Biomassa legnosa	6,5	2,4	15,6
Biomassa da residui agricoli	30,0	1,5	45,0
Biomassa da colture lignocellulosiche	20,0	0,9	18,0
Biodiesel da colture dedicate	34,0	0,46	15,6
Olio vegetale combustibile	4,8	0,9	4,3
Bioetanolo da colture dedicate	1,0	71	71,0
Biogas (reflui zoot. + agroalim.)	4,3	16	68,5
Settore fotovoltaico	2,7	14,5	39,7
Settore solare termico	7,2	15	107,6
Energia idroelettrica	1,6	2	3,1
Energia eolica	0,1	15	1,2
Geotermia	15,5	7,7	119,4
Energia dai rifiuti	0,0	8,9	0,0
TOTALE	**127,9**		**508,9**
RISPARMIO ENERGETICO			
Residenziale	41,95	0,97	40,8
Terziario e p.a.	28,55	0,60	17,2
Industria	66,5	0,14	9,0
Agricoltura	0,7	0,45	0,3
Trasporti	28,0	10,0	**280**
TOTALE	**165,7**		**347,4**
INNOVAZIONE E RICERCA			
Totali complessivi	**293,6**		**856,3**

La **tabella 47** indica per ciascuna fonte rinnovabile, ambito di risparmio energetico e ricerca:

- (colonna 1) riporta la differenza fra le grandezze energetiche derivate dallo scenario spontaneo e da quello desiderato in migliaia di tep (ktep);

- (colonna 2) i costi specifici medi di mercato in milioni di euro per ktep per i vari tipi di interventi;

- (colonna 3) gli investimenti teorici che sarebbero necessari per attuare, da parte degli operatori del libero mercato, la differenza fra le grandezze energetiche derivate dallo scenario spontaneo e da quello desiderato (investimenti necessari per passare dallo scenario spontaneo a quello desiderato).

Per raggiungere i valori dello scenario desiderato, o in altri termini per colmare la differenza fra scenario desiderato e scenario spontaneo, il mercato dovrebbe quindi realizzare interventi che impegnano 856 milioni di euro (tabella 47).

Escludendo in questa sede investimenti nei settori dei trasporti e geotermia, e quindi assumendo che gli investimenti privati per lo scenario desiderato per risparmio e fonti rinnovabili assommino a 457 milioni di euro (856-280-119=456), si assume che siano in prima ipotesi necessari, per agire da volano che avvii e determini investimenti privati per complessivi 457 milioni di euro, investimenti pubblici incentivanti (di derivazione regionale, statale, comunitaria) complessivamente pari ad almeno il 28%, e quindi pari a 128 milioni di euro complessivamente sulle rinnovabili e sul risparmio energetico, ma con l'avvertenza che almeno 20 milioni di euro sul totale vengano direttamente impegnati dalla Regione, e ciò per far sì che gli investimenti nel settore del risparmio, da parte dei distributori di energia, non escano dal territorio regionale. Ferma restando tale avvertenza si evidenzia che per l'azione di volano atta a far realizzare lo scenario desiderato non necessariamente il livello di investimenti deve corrispondere a 128 milioni, ma che risulta anche possibile la concorrenza di un investimento anche inferiore.

La stima degli effetti relativi a impatti economici e ambientali che si otterrebbero se si attuassero i valori energetici, relativi a risparmio energetico e fonti rinnovabili, dati dalla differenza fra i valori energetici dello scenario desiderato e quelli dello scenario spontaneo, grazie alle incentivazioni pubbliche ipotizzate (128 milioni di euro), è evidenziata in **tabella M**.

La tabella M è stata ottenuta con l'applicazione di un software a matrice input-output, appositamente predisposto in sede di stesura del PER. L'applicazione della matrice ha qui escluso i settori trasporti (ktep 28) e geotermia (ktep 15,5), come già sopra espresso.

La simulazione di tabella M evidenzia che se si attuasse lo scenario desiderato, cioè se si attuassero gli obiettivi indicati dal PER, e se quindi fossero messi in atto gli investimenti pubblici in prima battuta sopra ipotizzati (128 milioni di euro), si otterrebbero i seguenti effetti ottimali: il valore aggiunto addizionale al 2010 per la regione crescerebbe di 377 milioni di euro, si avrebbero 76 milioni di euro/anno di minori costi energetici privati, l'occupazione crescerebbe, si avrebbero significative minori emissioni di CO_2, minori emissioni locali, minori emissioni inquinanti.

Tabella M: Fonti rinnovabili e risparmio energetico: simulazione degli impatti economici e ambientali che sarebbero indotti dall'attuazione della differenza fra scenario desiderato e spontaneo al 2010 con determinati finanziamenti pubblici

	Unità di misura	**Risparmio energetico** (165,7-28=)	**Fonti rinnovabili** (127,9-15,5=)	**TOTALI**
Differenza scenario desiderato e spontaneo del PER al 2010	ktep	**137,6**	**112,5**	**250,1**
valore aggiunto addizionale per la regione Friuli Venezia Giulia al 2010	Milioni €	316	61	**377**
minori costi privati per energia	Milioni €/ anno	70,5	5,7	**76,2**
occupazione generata in regione, dipendente e indipendente:				
occupazione primo anno	n	6318	1195	**7513**
occupazione stabile	n	187	245	**432**
benefici ambientali: minori emissioni CO_2, locali e gas:				
minori emissioni CO_2	Tonn/anno	373.041	289.378	**659.419**
minori emissioni locali	Tonn/anno	2095	1631	**3726**
minori emissioni inquinanti: SO_2	Tonn/anno	798	178	**976**
Nox	Tonn/anno	783	332	**1115**
PST	Tonn/anno	100	149	**249**
CO	Tonn/anno	331	828	**1159**
COV	Tonn/anno	83	144	**227**
Indici di impatto unitario al 2010:				
valore aggiunto	(Milioni €/ktep)	2,3	0,5	**-**
occupazione:	(N/ktep)	47,3	12,8	**-**
di cui stabile	(N/ktep)	1,4	2,2	**-**
CO_2 evitata	(kg/tep)	2,7	2,6	**-**
emissioni locali evitate	(kg/tep)	15,2	14,5	**-**

7.2 INCENTIVAZIONI IN ATTO E PROGRAMMATE INDICATE DALLE DIREZIONI CENTRALI

Tabella 48: Incentivazioni già programmate e in atto indicate dalle Direzioni interessate.

TIPOLOGIE DI INTERVENTO E INVESTIMENTI NECESSARI		INCENTIVI PUBBLICI: SITUAZIONE ATTUALE INDICATA DALLE DIREZIONI CENTRALI		
tipologie di intervento	investimenti necessari su differenza tra scenario desiderato e spontaneo (1)	finanziamenti regionali programmati e in atto 2007-2010 (2)	finanziamenti non regionali programmati e in atto 2007-2010 (3)	rif. Schede (4)
	(Mil. €)	(Mil. €)	(Mil. €)	
FONTI RINNOVABILI				
Biomassa legnosa	15,6	0	6,5	5
Biomassa da residui agricoli	45,0	0	2,2	6
Biomassa da colture lignocellulosiche	18,0	0	6	7
Biodiesel da colture dedicate	15,6	0	4	8
Olio vegetale combustibile	4,3	0	4	9
Bioetanolo da colture dedicate	71,0	0	0	11
Biogas (reflui zoot. + agroalim.)	68,5	0	7	10
Settore fotovoltaico	39,7	6,5	0,58	13
Settore solare termico	107,6	1,70	1,18	12
Energia idroelettrica	3,1	0,16	0	16
Energia eolica	1,2	0	0	
Geotermia	119,4	0	0	14, 15
Energia dai rifiuti	0,0	0	0	28
TOTALE	508,9	8,36	31,46	
RISPARMIO ENERGETICO				
Residenziale	40,8			27
Terziario e pa	17,2	0,1		17, 27
Industria	9,0	1,04	1,26	27, 29
Agricoltura	0,3			
Trasporti	280			30
TOTALE	347,4	1,14	1,26	
INNOVAZIONE E RICERCA				
		0,70	0,20	18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26
Totali	856,3	10,20	32,92	

La **tabella 48** per ciascuna fonte rinnovabile, ambito di risparmio energetico e ricerca:

- colonna 1: riporta la colonna 3 di tabella 47;

- colonna 2: riporta la quantificazione, effettuata sulla base delle puntuali indicazioni provenienti e fornite da ciascuna delle strutture regionali interessate, delle risorse finanziarie a carico del bilancio regionale attualmente in atto e previste nel periodo 2007-2010;

- colonna 3: riporta la quantificazione di altre risorse finanziarie programmate nel periodo 2007-2010 di provenienza non regionale ma statale o comunitaria, sempre sulla base delle indicazioni provenienti e fornite da ciascuna delle strutture regionali interessate;

- colonna 4: riporta la numerazione di riferimento delle schede dei programmi operativi di seguito contenute nel PER.

La tabella 48 evidenzia che allo stato attuale (finanziamenti in atto e programmati nel periodo 2007-2010) la Regione impegna in energia, relativamente a risparmio energetico e fonti rinnovabili, 10 milioni di euro provenienti dal bilancio regionale e 33 milioni di euro di provenienza statale o comunitaria, e quindi complessivamente 43 milioni di euro.

Per stimare quali sarebbero gli effetti relativi a impatti economici e ambientali che si otterrebbero con gli attuali livelli di incentivazione in atto e programmati (43 milioni di euro), sempre con riferimento a fonti rinnovabili e risparmio energetico, la **tabella MA**, sempre ottenuta con l'applicazione del software a matrice input-output di cui sopra, oltre agli effetti energetici in termini di risparmio energetico e fonti rinnovabili, evidenzia gli effetti stimati sul territorio e determinati da tali stessi finanziamenti.

La tabella MA stima in particolare gli effetti, in termini di incrementi di produzione di energia da fonti rinnovabili e in termini di risparmio energetico, a partire da rapporti incentivi/investimenti tali da garantire sufficienti livelli di redditività dell'investimento, come stimati nello studio preparatorio del PER e considerando le novità tariffarie nazionali verificate negli ultimi mesi, quali il nuovo conto energia, il livello dei certificati verdi e bianchi, le incentivazioni della legge finanziaria 2007, ecc.

La tabella MA, raffrontata alla tabella M (effetti del raggiungimento dello scenario desiderato), evidenzia che con gli attuali livelli di incentivazione (43 milioni) si avrebbe al 2010 un valore aggiunto addizionale per la Regione pari ad appena il 20% circa di quello che si otterrebbe attuando lo scenario desiderato (tabella M), che si avrebbero minori costi energetici privati pari a solo il 10% circa di quello di tabella M, che l'occupazione risulterebbe significativamente ridotta, che le minori emissioni risulterebbero mediamente appena il 20% di quelle che si otterrebbero relativamente allo scenario obiettivo.

Con gli attuali livelli di incentivazioni pubbliche in energia si stima che mediamente si attuerebbe soltanto meno di 1/3 circa dei valori indicati nello scenario desiderato, risultato da considerarsi decisamente insoddisfacente in termini energetici, economici ed ambientali.

Tabella MA: Fonti rinnovabili e risparmio energetico: simulazione degli impatti economici e ambientali che sono indotti dai finanziamenti regionali e non in atto o programmati (2007-2010).

	Unità di misura	Risparmio energetico	Fonti rinnovabili	TOTALI
Effetti energetici dei finanziamenti finanziamenti in atto o programmati (2007-2010)	ktep	**13**	**85**	**98**
valore aggiunto addizionale per la regione Friuli Venezia Giulia al 2010	Milioni €	17	60	**77**
minori costi privati per energia	Milioni €/ anno	3	4,4	**7**
occupazione generata in regione, dipendente e indipendente:				
occupazione primo anno	n	316	1097	**1413**
occupazione stabile	n	18	180	**198**
benefici ambientali: minori emissioni CO_2, locali e gas:				
minori emissioni CO_2	Tonn/anno	24.256	232.378	**256.637**
minori emissioni locali	Tonn/anno	-	-	**-**
minori emissioni inquinanti: SO_2	Tonn/anno	49	175	**224**
Nox	Tonn/anno	49	286	**335**
PST	Tonn/anno	6	112	**118**
CO	Tonn/anno	27	630	**657**
COV	Tonn/anno	5	107	**112**
Indici di impatto unitario al 2010:				
valore aggiunto	(Milioni €/ktep)	1,3	0,7	**-**
occupazione:	(N/ktep)	25,7	15,0	**-**
di cui stabile	(N/ktep)	1,4	2,1	**-**
CO_2 evitata	(kg/tep)	1,9	2,7	**-**
emissioni locali evitate	(kg/tep)	10,5	15,4	**-**

7.3 INCENTIVAZIONI IPOTIZZATE DALLE DIREZIONI CENTRALI

La **tabella 49**, sempre per ciascuna fonte rinnovabile, ambito di risparmio energetico e ricerca, riporta:

- colonna 1 riporta la colonna 3 di tabella 47, ovvero la colonna 1 di tabella 48;

- colonna 2 si riportano, sulla base delle indicazioni provenienti e fornite da ciascuna delle strutture regionali interessate, altri possibili finanziamenti nel medesimo periodo, non a carico del bilancio regionale (di provenienza statale o comunitaria) che potrebbero pervenire a giudizio delle Direzioni interessate;

- colonna 3 si riportano le ipotesi di finanziamenti integrativi, da porre a carico del bilancio regionale, indicate da ciascuna delle Direzioni centrali interessate nelle schede dei programmi operativi allegate al PER, sempre nel periodo 2007-2010, secondo le loro autonome quantificazioni basate sui trend attuali e/o secondo le loro autonome valutazioni di opportunità energetica; le somme indicate dalle Direzioni non sono attualmente previste in alcun documento di programmazione e rappresentano pertanto solo un quadro ipotizzato desiderabile di spesa;

- colonna 4 : la colonna è riservata a indicazioni formulate dal presente Piano e relative una possibile corretta e ripartizione delle risorse finanziarie di colonna 3 fra i vari settori, da effettuarsi successivamente da parte della Giunta Regionale, sulla base delle tematiche e delle analisi sviluppate dallo stesso PER;

- colonna 5 : riporta la numerazione di riferimento delle schede dei programmi operativi di seguito contenute nel PER.

Tabella 49: Ipotesi di incentivazioni pubbliche formulate dalle Direzioni centrali e piano di ripartizione delle risorse.

TIPOLOGIE DI INTERVENTO E INVESTIMENTI NECESSARI		INCENTIVI PUBBLICI : IPOTESI FORMULATE DALLE DIREZIONI CENTRALI		INDICAZIONI PER UNA RIPARTIZIONE DI RISORSE	
tipologie di intervento	investimenti necessari su differenza tra scenario desiderato e spontaneo (1)	finanziamenti non regionali possibili e prevedibili ipotizzati dalle Direzioni 2007-2010 (2)	finanziamenti regionali integrativi ipotizzati dalle Direzioni 2007-2010 (3)	indicazioni per una ipotesi di spesa regionale in energia 2007-2010 (4)	rif. numeri Schede (5)
	(Mil. €)	(Mil. €)	(Mil. €)	(n) rif. a testo	
FONTI RINNOVABILI					
Biomassa legnosa	15,6	**14,4**	**0**	(1)	5
Biomassa da residui agricoli	45,0	**0**	**0**	(2)	6
Biomassa da colture lignocellulosiche	18,0	**0**	**0**	(3)	7
Biodiesel da colture dedicate	15,6	**9,0**	**0**	(4)	8
Olio vegetale combustibile	4,3	**7,0**	**0**	(5)	9
Bioetanolo da colture dedicate	71,0	**5,0**	**0**	(6)	11
Biogas (reflui zoot. + agroalim.)	68,5	**5,0**	**0**	(7)	10
Settore fotovoltaico	39,7	**1,43**	**16,17**	(8)	13
Settore solare termico	107,6	**0,36**	**3,24**	(9)	12
Energia idroelettrica	3,1	**0**	**0,25**	(10)	16
Energia eolica	1,2	**0**	**0**	(11)	
Geotermia	119,4	**0**	**0**	(12)	14, 15
Energia dai rifiuti	0,0	**0**	**0**	(13)	28
TOTALE	**508,9**	**42,19**	**19,66**		
RISPARMIO ENERGETICO					
Residenziale	40,8		**9,0**	(14)	27
Terziario e pa	17,2		**1,2+3,0**	(15)	17, 27
Industria	9,0		**6,0**	(16)	27, 29
Agricoltura	0,3			(17)	
Trasporti	280		**0,2**	(18)	30
TOTALE	**347,4**		**19,40**		
INNOVAZIONE E RICERCA					
			0,5	(19)	18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26
Totali	**856,3**	**42,19**	**39,04**		

La tabella 49 evidenzia che le ipotesi formulate dalle varie Direzioni centrali in merito ad auspicabili impegni futuri in materia di incentivazioni, regionali e non, per fonti rinnovabili e risparmio energetico, ammontano a un totale di 81 milioni di euro dei quali 19 milioni circa a carico della Regione per risparmio energetico.

Al fine di valutare l'adeguatezza dei livelli di incentivazione ipotizzati in tabella 49 dalle diverse Direzioni centrali, nella seguente tabella 50 si calcola il rapporto tra incentivazioni e investimenti per fonti rinnovabili e risparmio energetico (escluso il risparmio nel settore trasporti),

Tabella 50: Livelli di incentivazione proposti dalle Direzioni centrali.

	Investimenti necessari su differenza fra scenario desiderato e spontaneo (Meuro)	Incentivi pubblici come da ipotesi delle Direzioni tab.48.bis (Meuro)	% Incentivi/Investimenti
Fonti rinnovabili:			
Biomasse	238	40,4	17%
Settore fotovoltaico	39,7	17,6	44%
Settore solare termico	107,6	3,6	3%
Energia idroelettrica	3,1	0,25	8%
Energia eolica	1,2	0	0%
Geotermia	119,4	0	0%
TOTALE	**403,16**	**61,85**	15%
Risparmio energetico (esclusi trasporti):	**67,3**	**19,4**	29%

Ai fini dell'obiettivo del raggiungimento dello scenario desiderato, cioè della sufficiente redditività dei corrispondenti investimenti addizionali in fonti rinnovabili e risparmio energetico, e quindi ai fini dell'efficace azione di volano che gli incentivi devono avere, si ritengono tali livelli di incentivazione:

- sufficienti per il risparmio energetico (nei settori diversi dal trasporto), in linea con quanto mediamente emerso dallo studio preparatorio al PER (incentivo pubblico pari al 28% dell'investimento) e a tener conto dell'esigenza di riconoscere un premio di territorialità per catturare gli interventi di risparmio legati ai due Decreti ministeriali del 2004;

- eccedenti per il fotovoltaico, tenuto conto dell'entrata in vigore del nuovo conto energia a metà 2006, che tra l'altro prevede la cumulabilità di incentivi pubblico fino a un massimo del 20% dell'investimento;

- insufficienti per il solare termico, nonostante la defiscalizzazione prevista nell'ultima finanziaria 2007: si ritiene opportuno l'incremento al 5%;

- sufficienti per il mini-idroelettrico e l'eolico (nessun finanziamento), tenuto conto che i livelli di redditività riconosciuti dal mercato sono i più alti d'Europa;

- insufficienti per la geotermia: si ritiene necessario un'incentivazione pari almeno al 5%.

- sufficienti per le biomasse (con fondi ipotizzati tutti di provenienza comunitaria e statale);

In definitiva, il quadro emerso dalle ipotesi di incentivazioni pubbliche formulate dalle Direzioni centrali (81 milioni di euro 19 milioni dei quali per il risparmio energetico), posto che come più sopra indicato sono stati inizialmente e teoricamente ipotizzati incentivi per 128 milioni per l'azione di volano finalizzata al raggiungimento dello scenario desiderato, si stima possa nel complesso ritenersi complessivamente sufficiente anche con incentivi indicati (pari a 2/3 di quelli teoricamente indicati ottimali), rilevato in ogni caso quanto di seguito evidenziato in merito allo sbilanciamento del quadro complessivo.

I livelli di spesa indicati dalle Direzioni si stimano quindi possano essere sufficienti per svolgere l'azione di volano che consenta al mercato di raggiungere lo scenario desiderato, con l'avvertenza che la somma ipotizzata per il risparmio energetico (19 milioni) non va ritenuta riducibile, pena il mancato raggiungimento dell'obiettivo strategico del risparmio energetico indicato dal PER. Inoltre l'impegno nel settore del risparmio deve far riferimento alle fattispecie previste dai due decreti ministeriali del 2004, secondo le tipologie riportate nel testo del presente PER (vedi cap. 5, par. 5.2, sez. 5.2.1, 5.2.2 e 5.2.3).

7.4 INDICAZIONI PER UNA RIPARTIZIONE DEGLI INCENTIVI IPOTIZZATI DALLE DIREZIONI

Il quadro complessivo che emerge dalle ipotesi di incentivazione singolarmente fornite dalle Direzioni centrali, risulta privo di coordinamento e sbilanciato in relazione agli obiettivi e al quadro strategico complessivo indicato dal PER.

Tali ipotesi vanno pertanto corrette e riviste sulla base delle considerazioni sopra formulate, e delle indicazioni che seguono.

La ripartizione delle risorse sarà decisa in fase successiva alla approvazione del presente PER, tenuto conto degli obiettivi e delle indicazioni da esso riportati, e delle considerazioni di seguito esposte. La ripartizione indicherà le risorse regionali programmabili in materia di energia nel periodo di validità del PER, 2007-2010, e guiderà le scelte e le coperture da effettuarsi in sede di variazione di bilancio.

Fermi restando i livelli di spesa indicati dalle Direzioni in tabella 49 (81 milioni di euro 19 milioni dei quali per il risparmio energetico), che, in quanto ritenuti sufficienti ad attuare gli obiettivi del PER, qui si intendono in prima ipotesi confermati nel loro ammontare complessivo ma non nella loro articolazione, la futura ripartizione degli investimenti regionali in energia (per il periodo 2007-2010) terrà conto delle seguenti considerazioni con riferimento alla numerazione per settore di colonna 4 di tabella 49:

Fonti rinnovabili:

(1) biomassa legnosa: i possibili futuri contributi di provenienza non regionale ipotizzati dalla D.C. competente coprirebbero sufficientemente il settore;

(4) biodiesel da colture dedicate: i possibili futuri contributi di provenienza non regionale ipotizzati dalla D.C. competente coprirebbero sufficientemente il settore;

(5) olio vegetale combustibile: i possibili futuri contributi di provenienza non regionale ipotizzati dalla D.C. competente coprirebbero sufficientemente il settore;

(6) bioetanolo da colture dedicate: i possibili futuri contributi di provenienza non regionale ipotizzati dalla D.C. competente coprirebbero sufficientemente il settore;

(7) biogas (reflui zootecnici e agroalimentari): i possibili futuri contributi di provenienza non regionale ipotizzati dalla D.C. competente coprirebbero sufficientemente il settore;

(2) biomasse da residui agricoli: ipotesi assegnazione di risorse regionali : 1,0 milioni di euro;

(3) biomassa da colture lignocellulosiche: ipotesi assegnazione di risorse regionali : 2,0 milioni di euro;

(8) settore fotrovoltaico: ipotesi assegnazione di risorse regionali : 5,0 milioni di euro;

(9) settore solare termico: ipotesi assegnazione di risorse regionali per installazioni su edifici esistenti (tenuto conto che il nuovo DDLR sull'energia obbliga l'installazione del solare sui nuovi edifici) : 5,0 milioni di euro;

(10) energia idroelettrica: ipotesi assegnazione risorse regionali: 0,25 milioni di euro;

(11) energia eolica: ipotesi assegnazione risorse regionali: 0 milioni di euro;

(12) geotermia: ipotesi assegnazione risorse regionali: 5 milioni di euro;

Totale incentivi regionali ipotizzati - periodo 2007-2010 - per fonti rinnovabili: 18,25 milioni di euro

Risparmio energetico e ricerca:

(14) residenziale: ipotesi assegnazione di risorse: 9,0 milioni di euro;

(15) terziario e pubblica amministrazione: ipotesi assegnazione di risorse: 4,2 milioni di euro;

(16) industria: ipotesi assegnazione di risorse: 6,0 milioni di euro con l'avvertenza che vanno preferibilmente attuati gli incentivi relativi al settore industriale specificatamente previsti dai 2 decreti ministeriali del 2004 da attuarsi da parte dei distributori di energia, delle ESCO, ecc. (vedi cap. 5, par. 5.2, sez. 5.2.1, 5.2.2 e 5.2.3 del presente PER);

(18) trasporti: ipotesi assegnazione di risorse: 0,2 milioni di euro;

(19) innovazione e ricerca: ipotesi assegnazione di risorse: 0,5 milioni di euro;

Totale incentivi regionali ipotizzati - periodo 2007-2010 - per risparmio energetico e ricerca: 19,90 milioni di euro

Totale complessivo incentivi regionali ipotizzati - periodo 2007-2010 - per fonti rinnovabili, risparmio energetico e innovazione e ricerca: 33,15 milioni di euro.

7.5 SCHEDE DEI PROGRAMMI OPERATIVI

Come riportato nel capitolo degli obiettivi energetici regionali, al quale si rimanda e nel quale vengono individuati obiettivi strategici, obiettivi operativi e relative azioni, il Piano elenca 6 obiettivi strategici, ai quali corrispondono più obiettivi operativi. Agli obiettivi operativi, a loro volta, vengono attribuite azioni, che costituiscono la effettiva attuazione del Piano. Alle azioni selezionate dal Piano vengono attribuite singole schede corrispondenti a singoli programmi operativi. Le azioni che attuano lo scenario desiderato del Piano (relativamente a fonti rinnovabili e risparmio energetico) vengono definite azioni da scenario desiderato, le possibili altre azioni, che scaturiscono comunque da obiettivi di Piano, vengono definite azioni derivate. Le azioni possono essere di diversa natura e riguardare attività contributive, normative, informative, formative, ecc. Le schede dei programmi operativi conferiscono alle strutture regionali competenti per materia gli adempimenti attuativi.

Sono possibili azioni alle quali fanno riferimento più schede, oppure schede alle quali fanno riferimento più azioni. Come si evidenzia nella classificazione degli obiettivi, una singola scheda può riguardare più obiettivi strategici e operativi.

Di seguito si riportano le schede dei programmi operativi con riferimento alla classificazione e alla gerarchia degli obiettivi energetici.

La parte descrittiva del PER relativa allo scenario desiderato può in certi casi risultare parzialmente non allineata con le schede dei programmi operativi, e ciò per il diverso orizzonte temporale: infatti lo scenario 2003, ultimo anno disponibile al momento della redazione dei documenti preparatori alla bozza di PER, si discosta dalle schede che sono relative all'orizzonte temporale 2007 – 2010. Esistono pertanto settori in cui uno sviluppo della produzione da fonte rinnovabile nel periodo 2004 – 2006 causa un mancato allineamento tra la parte descrittiva del PER e gli obiettivi delle schede.

7. ATTUAZIONE DEL PIANO

SCHEDA di PROGRAMMA OPERATIVO N. 1	
Direzione centrale e Servizio competenti	Direzione centrale pianificazione territoriale, energia, mobilità e infrastrutture di trasporto – Servizio infrastrutture energetiche e di telecomunicazione
Obiettivo strategico	A, B, F, C
Obiettivo operativo	A.1, B.2, B.4, B.6, F.1, F.3, C.2
AZIONE	A.1.2 perseguire la semplificazione amministrativa e in particolare realizzare un'applicazione organica ed estesa di forme autorizzative uniche per il rilascio degli atti amministrativi relativi all'installazione di impianti energetici produttivi (nuova legge sull'energia)
Specificazioni	La scheda attua anche le azioni A.1.1, B.2.1, B.4.2, B.6.3, C.2.2, F.1.6, F.3.2, Previsione di una nuova normativa regionale che, tenuto conto di quella statale vigente, disciplini forme autorizzative uniche e semplificate per impianti produttivi convenzionali e fonti rinnovabili (nuovo DDLR in materia di energia)
Tipo di azione	azione derivata
Organizzazione interna (altre strutture regionali coinvolte)	L'azione è attuata dalla Direzione centrale competente che, sentite anche le Direz. Centrali interessate e le Autonomie locali, predispone e cura l'approvazione di un nuovo disegno di legge in materia di energia che abroga e sostituisce la LR 30/2002.
Sub-azioni e misure (eventuale suddivisione dell'azione in fasi successive da collegarsi al cronogramma)	
Partenariato esterno (eventuale coinvolgimento di enti locali e operatori esterni)	Sono interessate le Autonomie locali, e sono ovviamente anche coinvolti gli operatori esterni
Cronogramma	(vedi tabelle sotto)
Impegno finanziario a carico della Regione	
Quantificazione degli obiettivi da conseguire (kTep risparmiati e/o MW installati, altro)	
Note della Direzione interessata	

Cronogramma:

Effettivo	Stima previsionale
2007 – predisposizione e approvazione del DDLR in materia di energia da parte del Consiglio regionale	2007 - predisposizione e approvazione del DDLR in materia di energia da parte del Consiglio regionale
2008 -	2008 -
2009 -	2009 -
2010 -	2010 -
Totale	Totale

Risorse massime assegnabili decise dalla GR
2007 -
2008 -
2009 -
2010 -
Totale

SCHEDA di PROGRAMMA OPERATIVO N. 2

Direzione centrale e Servizio competenti	Direzione centrale pianificazione territoriale, energia, mobilità e infrastrutture di trasporto – Servizio infrastrutture energetiche e di telecomunicazione
Obiettivo strategico	A, C
Obiettivo operativo	A.2, A.3, C.2, C.3
AZIONE	A.2.1 favorire le proposte di nuovi impianti dando preferenza a quelle che rispondono ai criteri della logica del prioritario soddisfacimento del fabbisogno regionale, del riconoscimento della strategicità e della diversificazione delle fonti energetiche
Specificazioni	La scheda attua anche le azioni A.3.1, C.2.1, C.3.1 Introduzione nel nuovo DDLR in materia di energia della previsione che saranno autorizzati gli interventi (impianti e depositi) compatibili con gli obiettivi, gli indirizzi e le previsioni del PER
Tipo di azione	azione derivata
Organizzazione interna (altre strutture regionali coinvolte)	L'azione è attuata dalla Direzione centrale competente che, sentite anche le Direz. Centrali interessate e le Autonomie locali, predispone e cura l'approvazione di un nuovo disegno di legge in materia di energia che abroga e sostituisce la LR 30/2002.
Sub-azioni e misure (eventuale suddivisione dell'azione in fasi successive da collegarsi al cronogramma)	
Partenariato esterno (eventuale coinvolgimento di enti locali e operatori esterni)	Sono interessate le Autonomie locali, e sono ovviamente anche coinvolti gli operatori esterni
Cronogramma	(vedi tabelle sotto)
Impegno finanziario a carico della Regione	
Quantificazione degli obiettivi da conseguire (kTep risparmiati e/o MW installati, altro)	
Note della Direzione interessata	

Cronogramma:

Effettivo	Stima previsionale
2007 – predisposizione e approvazione del DDLR in materia di energia da parte del Consiglio regionale	2007 - predisposizione e approvazione del DDLR in materia di energia da parte del Consiglio regionale
2008 -	2008 -
2009 -	2009 -
2010 -	2010 -
Totale	Totale

Risorse massime assegnabili decise dalla GR
2007 -
2008 -
2009 -
2010 -
Totale

SCHEDA di PROGRAMMA OPERATIVO N. 3	
Direzione centrale e Servizio competenti	Direzione centrale pianificazione territoriale, energia, mobilità e infrastrutture di trasporto – Servizio infrastrutture energetiche e di telecomunicazione
Obiettivo strategico	A, B
Obiettivo operativo	A.5, B.1
AZIONE	A.5.1 Aggiornamento dei dati del PER con la raccolta e la elaborazione dei dati energetici, con mezzi informatici e personale addetto, anche per la costituzione di una banca dati.
Specificazioni	La scheda attua anche l'azione B.1.1
Tipo di azione	azione derivata
Organizzazione interna (altre strutture regionali coinvolte)	
Sub-azioni e misure (eventuale suddivisione dell'azione in fasi successive da collegarsi al cronogramma)	Aggiornamento dei dati concernenti la domanda e la produzione di energia con l'aggiornamento alla fine del periodo di validità del PER (2010) dell'intero bilancio energetico regionale.
Partenariato esterno (eventuale coinvolgimento di enti locali e operatori esterni)	
Cronogramma	see tables below
Impegno finanziario a carico della Regione	
Quantificazione degli obiettivi da conseguire (kTep risparmiati e/o MW installati, altro)	
Note della Direzione interessata	La reperibilità dei dati da numerose fonti ufficiali e la discordanza temporale del rilascio degli stessi non consentono l'aggiornamento complessivo della banca dati con meno di 18 mesi di ritardo

Cronogramma:

Effettivo	Stima previsionale
2007 -	2007 -
2008 -	2008 -
2009 -	2009 -
2010 -	2010 – Inizio periodo di aggiornamento complessivo dei dati al fine di costruire un nuovo bilancio energetico
Totale	Totale

Risorse massime assegnabili decise dalla GR
2007 -
2008 -
2009 -
2010 -
Totale

<table>
<tr><th colspan="2">SCHEDA di PROGRAMMA OPERATIVO N. 4</th></tr>
<tr><td>Direzione centrale e Servizio competenti</td><td>Direzione centrale pianificazione territoriale, energia, mobilità e infrastrutture di trasporto – Servizio infrastrutture energetiche e di telecomunicazione</td></tr>
<tr><td>Obiettivo strategico</td><td>A, B</td></tr>
<tr><td>Obiettivo operativo</td><td>A.6, B.3</td></tr>
<tr><td>AZIONE</td><td>A.6.1 avviare azioni per lo smantellamento di linee elettriche obsolete e realizzazione di una nuova e più efficiente rete distributiva attraverso azioni normative e di programmazione concertata con i soggetti gestori proponenti</td></tr>
<tr><td>Specificazioni</td><td>La scheda attua anche l'azione B.3.1. Vanno apportate modifiche e integrazioni alla L.R. 30 per regolare la materia della programmazione delle reti di distribuzione di energia elettrica (Piani delle reti)</td></tr>
<tr><td>Tipo di azione</td><td>azione derivata</td></tr>
<tr><td>Organizzazione interna
(altre strutture regionali coinvolte)</td><td>L'azione è attuata dalla Direzione centrale competente che, sentite anche le Direz. Centrali interessate e le Autonomie locali, predispone e cura l'approvazione di un nuovo disegno di legge in materia di energia che abroga e sostituisce la LR 30/2002.</td></tr>
<tr><td>Sub-azioni e misure
(eventuale suddivisione dell'azione in fasi successive da collegarsi al cronogramma)</td><td></td></tr>
<tr><td>Partenariato esterno
(eventuale coinvolgimento di enti locali e operatori esterni)</td><td>Sono interessate le Autonomie locali, e sono ovviamente anche coinvolti gli operatori esterni</td></tr>
<tr><td>Cronogramma</td><td>
<table>
<tr><th>Effettivo</th><th>Stima previsionale</th></tr>
<tr><td>2007 – predisposizione e approvazione del DDLR in materia di energia da parte del Consiglio regionale</td><td>2007 - predisposizione e approvazione del DDLR in materia di energia da parte del Consiglio regionale</td></tr>
<tr><td>2008 -</td><td>2008 -</td></tr>
<tr><td>2009 -</td><td>2009 -</td></tr>
<tr><td>2010 -</td><td>2010 -</td></tr>
<tr><td>Totale</td><td>Totale</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th>Risorse massime assegnabili decise dalla GR</th></tr>
<tr><td>2007 -</td></tr>
<tr><td>2008 -</td></tr>
<tr><td>2009 -</td></tr>
<tr><td>2010 -</td></tr>
<tr><td>Totale</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Impegno finanziario a carico della Regione</td><td></td></tr>
<tr><td>Quantificazione degli obiettivi da conseguire (kTep risparmiati e/o MW installati, altro)</td><td></td></tr>
<tr><td>Note della Direzione interessata</td><td></td></tr>
</table>

7. ATTUAZIONE DEL PIANO

SCHEDA di PROGRAMMA OPERATIVO N. 5	
Direzione centrale e Servizio competenti	Direzione centrale risorse agricole naturali forestali e montagna - Servizio gestione forestale e antincendio boschivo
Obiettivo strategico	F,C, D,
Obiettivo operativo	F.1, C.4, D.2
AZIONE	F.1.1 predisposizione di programmi operativi relativi alle filiere delle biomasse (biomasse legnose, residui agricoli, colture lignocellulosiche, biodiesel, olio vegetale combustibile, bioetanolo, biogas) con previsioni di contribuzioni finanziarie secondo le indicazioni del PER.
Specificazioni	La scheda attua anche le azioni C.4.1, D.2.1 Scheda riservata all'avvio della **filiera biomasse legnose**
Tipo di azione	azione da scenario desiderato
Organizzazione interna (altre strutture regionali coinvolte)	Direzione Centrale Ambiente e Lavori Pubblici - Direzione centrale pianificazione territoriale Serv. Energia
Sub-azioni e misure (eventuale suddivisione dell'azione in fasi successive da collegarsi al cronogramma)	Organizzazione della filiera foresta-legno-energia e della relativa logistica Installazione di piccole caldaie Creazioni di piccole reti di teleriscaldamento
Partenariato esterno (eventuale coinvolgimento di enti locali e operatori esterni)	Comunità Montane, Comuni, AIEL, Legnoservizi scarl, APE
Cronogramma	Effettivo: 2007 Meuro 1,625; 2008 Meuro 1,625; 2009 Meuro 1,625; 2010 Meuro 1,625; Totale Meuro 6,5 Stima previsionale: 2007 Meuro 3,00; 2008 Meuro 3,80; 2009 Meuro 3,80; 2010 Meuro 3,80; Totale Meuro 14,4 Risorse massime assegnabili decise dalla GR 2007 - 2008 - 2009 - 2010 - Totale
Impegno finanziario a carico della Regione	L'azione sarà compresa in analoga azione prevista dal Programma di sviluppo rurale 2007-2013 che prevederà finanziamenti pubblici per la realizzazione di impianti atti alla trasformazione ed utilizzazione energetica delle biomasse legnose forestali. Sono prevedibili cofinanziamenti da parte del CIPE e fondo competitività La Direzione competente ritiene che la stima effettiva si riferisca alle previsioni finanziarie del PSR 2007-2013 e ritiene che le stime previsionali si riferiscano ad altre previsioni comunitarie e nazionali comunque non gravanti sul bilancio regionale.
Quantificazione degli obiettivi da conseguire (kTep risparmiati e/o MW installati, altro)	60 MW - la scheda riporta tale obiettivo di 60 MW, mentre la differenza di scenario spontaneo e desiderato riportata nella parte descrittiva del PER è di 70 MW per il diverso orizzonte temporale fra schede e scenario 2003 come riportato in esordio del presente capitolo;

SCHEDA di PROGRAMMA OPERATIVO N. 6		
Direzione centrale e Servizio competenti	Direzione centrale risorse agricole naturali forestali e montagna - Servizio gestione forestale e antincendio boschivo	
Obiettivo strategico	F,C, D,	
Obiettivo operativo	F.1, C.4, D.2	
AZIONE	F.1.1 predisposizione di programmi operativi relativi alle filiere delle biomasse (biomasse legnose, residui agricoli, colture lignocellulosiche, biodisel, olio vegetale combustibile, bioetanolo, biogas) con previsioni di contribuzioni finanziarie secondo le indicazioni del PER.	
Specificazioni	La scheda attua anche le azioni C.4.1, D.2.1 Scheda riservata all'avvio della **filiera biomasse da residui agricoli**	
Tipo di azione	azione da scenario desiderato	
Organizzazione interna (altre strutture regionali coinvolte)	Direzione centrale pianificazione territoriale Serv. Energia -ERSA-	
Sub-azioni e misure (eventuale suddivisione dell'azione in fasi successive da collegarsi al cronogramma)		
Partenariato esterno (eventuale coinvolgimento di enti locali e operatori esterni)	AIEL-APE Comuni -Essiccatoi cooperativi-	
Cronogramma	Effettivo	Stima previsionale
	2007 Meuro 0,55	2007 --
	2008 Meuro 0,55	2008 --
	2009 Meuro 0,55	2009 --
	2010 Meuro 0,55	2010 --
	Totale Meuro 2,2	Totale
	Risorse massime assegnabili decise dalla GR 2007 - 2008 - 2009 - 2010 - Totale	
Impegno finanziario a carico della Regione	L'azione sarà compresa in analogo intervento previsto dal Programma di sviluppo rurale 2007-2013 che prevederà finanziamenti pubblici per la realizzazione di impianti atti alla trasformazione ed utilizzazione energetica dei sottoprodotti aziendali di origine agricola. Il tipo di aiuto sarà in conto capitale con percentuale di intervento pubblico compreso tra il 40 ed il 60%. La Direzione competente ritiene che la stima effettiva si riferisca alle previsioni finanziarie del PSR 2007-2013 e ritiene che le stime revisionali si riferiscano ad altre previsioni comunitarie e nazionali comunque non gravanti sul bilancio regionale.	
Quantificazione degli obiettivi da conseguire (kTep risparmiati e/o MW installati, altro)	Ktep 7.5/anno - per lo sfruttamento dei residui agricoli la parte descrittiva del PER riporta un obiettivo di 30 kTep in linea con i 7,5 kTep annui indicati dalla presente scheda;	
Note alla scheda n.9	Si valuta la previsione del PER di 10.000 ha.	

7. ATTUAZIONE DEL PIANO

SCHEDA di PROGRAMMA OPERATIVO N. 7	
Direzione centrale e Servizio competenti	Direzione centrale risorse agricole naturali forestali e montagna - Servizio gestione forestale e antincendio boschivo
Obiettivo strategico	F,C, D
Obiettivo operativo	F.1, C.4, D.2
AZIONE	F.1.1 predisposizione di programmi operativi relativi alle filiere delle biomasse (biomasse legnose, residui agricoli, colture lignocellulosiche, biodisel, olio vegetale combustibile, bioetanolo, biogas) con previsioni di contribuzioni finanziarie secondo le indicazioni del PER.
Specificazioni	La scheda attua anche le azioni C.4.1, D.2.1 Scheda riservata all'avvio della **filiera biomasse da colture dedicate lignocellulosiche** (Pioppo,poliennali da fibra,SRF)
Tipo di azione	azione da scenario desiderato
Organizzazione interna (altre strutture regionali coinvolte)	Direzione centrale pianificazione territoriale Serv. Energia ERSA
Sub-azioni e misure (eventuale suddivisione dell'azione in fasi successive da collegarsi al cronogramma)	
Partenariato esterno (eventuale coinvolgimento di enti locali e operatori esterni)	AIEL APE Associazione Italiana Energie Agroforestali Federazione regionale pioppicoltori -
Cronogramma	Effettivo: 2007 Meuro 1,50; 2008 Meuro 1,50; 2009 Meuro 1,50; 2010 Meuro 1,50; Totale Meuro 6,0 Stima previsionale: 2007 --; 2008 --; 2009 --; 2010 --; Totale Risorse massime assegnabili decise dalla GR: 2007 -; 2008 -; 2009 -; 2010 -; Totale
Impegno finanziario a carico della Regione	L'azione sarà compresa in analoga azione prevista dal Programma di sviluppo rurale 2007-2013 che prevederà finanziamenti pubblici per la realizzazione di impianti atti alla produzione di biomasse ligno-cellulosiche. La Direzione competente ritiene che la stima effettiva si riferisca alle previsioni finanziarie del PSR 2007-2013 e ritiene che le stime revisionali si riferiscano ad altre previsioni comunitarie e nazionali comunque non gravanti sul bilancio regionale.
Quantificazione degli obiettivi da conseguire (kTep risparmiati e/o MW installati, altro)	3.600 Ha di colture lignocellulosiche

Cronogramma (dettaglio):

Effettivo		Stima previsionale	
2007	Meuro 1,50	2007	--
2008	Meuro 1,50	2008	--
2009	Meuro 1,50	2009	--
2010	Meuro 1,50	2010	--
Totale	Meuro 6,0	Totale	

Risorse massime assegnabili decise dalla GR
2007 -
2008 -
2009 -
2010 -
Totale

SCHEDA di PROGRAMMA OPERATIVO N. 8

Direzione centrale e Servizio competenti	Direzione centrale risorse agricole naturali forestali e montagna - Servizio gestione forestale e antincendio boschivo
Obiettivo strategico	F,C, D
Obiettivo operativo	F.1, C.4, D.2
AZIONE	F.1.1 predisposizione di programmi operativi relativi alle filiere delle biomasse (biomasse legnose, residui agricoli, colture lignocellulosiche, biodisel, olio vegetale combustibile, bioetanolo, biogas) con previsioni di contribuzioni finanziarie secondo le indicazioni del PER.
Specificazioni	La scheda attua anche le azioni C.4.1, D.2.1 Scheda riservata all'avvio della **filiera del biodiesel**
Tipo di azione	azione da scenario desiderato
Organizzazione interna (altre strutture regionali coinvolte)	Direzione centrale pianificazione territoriale Serv. Energia
Sub-azioni e misure (eventuale suddivisione dell'azione in fasi successive da collegarsi al cronogramma)	fase di progettazione fase autorizzativa fase di realizzazione fase di conversione delle colture agricole entrata in funzione dell'impianto
Partenariato esterno (eventuale coinvolgimento di enti locali e operatori esterni)	AIEL-APE-Essicatoi cooperativi
Cronogramma	see tables below

Effettivo	Stima previsionale
2007 Meuro 1,00	2007 Meuro 4,00
2008 Meuro 1,00	2008 Meuro 3,00
2009 Meuro 1,00	2009 Meuro 1,00
2010 Meuro 1,00	2010 Meuro 1,00
Totale Meuro 4,0	Totale Meuro 9,0

Risorse massime assegnabili decise dalla GR
2007 -
2008 -
2009 -
2010 -
Totale

Impegno finanziario a carico della Regione	E' prevista in regione la realizzazione di stabilimenti per la trasformazione di prodotti agricoli in biodiesel da realizzarsi con risorse derivanti da aiuti comunitari per la conversione di stabilimenti saccariferi, dall'obiettivo "competitività" (ex ob. 2) e da altre fonti. Per stima effettiva e revisionale vedi quanto riportato nelle schede precedenti. Eventuali aiuti alla produzione di colture dedicate sono previste dalla PAC (45 euro/ha). La Direzione competente ritiene che la stima effettiva si riferisca alle previsioni finanziarie del PSR 2007-2013 e ritiene che le stime revisionali si riferiscano ad altre previsioni comunitarie e nazionali comunque non gravanti sul bilancio regionale.
Quantificazione degli obiettivi da conseguire (kTep risparmiati e/o MW installati, altro)	150.000 ton/anno di biodiesel - la parte descrittiva del PER propone la realizzazione di almeno un impianto in grado di produrre 38.000 ton/anno di biodiesel, equivalenti a 34 kTep, mentre la presente scheda pone un obiettivo di produzione di 150.000 ton/anno, con un disallineamento dei dati solo apparente: infatti in caso di realizzazione di un grande impianto il biodiesel verrebbe parzialmente consumato al di fuori della regione, rendendo di fatto non imputabile alla regione il consumo da fonte rinnovabile derivante dall'intera produzione;

SCHEDA di PROGRAMMA OPERATIVO N. 9	
Direzione centrale e Servizio competenti	Direzione centrale risorse agricole naturali forestali e montagna - Servizio gestione forestale e antincendio boschivo
Obiettivo strategico	F,C, D
Obiettivo operativo	F.1, C.4, D.2
AZIONE	F.1.1 predisposizione di programmi operativi relativi alle filiere delle biomasse (biomasse legnose, residui agricoli, colture lignocellulosiche, biodisel, olio vegetale combustibile, bioetanolo, biogas) con previsioni di contribuzioni finanziarie secondo le indicazioni del PER.
Specificazioni	La scheda attua anche le azioni C.4.1, D.2.1 Scheda riservata all'avvio della **olio vegetale combustibile**
Tipo di azione	azione da scenario desiderato
Organizzazione interna (altre strutture regionali coinvolte)	Direzione centrale pianificazione territoriale Serv. Energia
Sub-azioni e misure (eventuale suddivisione dell'azione in fasi successive da collegarsi al cronogramma)	Fase di progettazione Fase autorizzativa Fase di realizzazione Fase di conversione delle colture agricole Entrata in funzione dell'impianto
Partenariato esterno (eventuale coinvolgimento di enti locali e operatori esterni)	AIEL-APE.
Cronogramma	see below
Impegno finanziario a carico della Regione	La Direzione competente ritiene che la stima effettiva si riferisca alle previsioni finanziarie del PSR 2007-2013 e ritiene che le stime revisionali si riferiscano ad altre previsioni comunitarie e nazionali comunque non gravanti sul bilancio regionale.
Quantificazione degli obiettivi da conseguire (kTep risparmiati e/o MW installati, altro)	MW 10

Cronogramma:

Effettivo		Stima previsionale	
2007	Meuro 1,00	2007	Meuro --
2008	Meuro 1,00	2008	Meuro 4,00
2009	Meuro 1,00	2009	Meuro 2,00
2010	Meuro 1,00	2010	Meuro 1,00
Totale	Meuro 4,00	Totale	Meuro 7,0

Risorse massime assegnabili decise dalla GR
2007 -
2008 -
2009 -
2010 -
Totale

SCHEDA di PROGRAMMA OPERATIVO N. 10

Direzione centrale e Servizio competenti	Direzione centrale risorse agricole naturali forestali e montagna - Servizio gestione forestale e antincendio boschivo
Obiettivo strategico	A, F,C, D
Obiettivo operativo	A.4, F.1, C.4, D.2
AZIONE	F.1.1 predisposizione di programmi operativi relativi alle filiere delle biomasse (biomasse legnose, residui agricoli, colture lignocellulosiche, biodisel, olio vegetale combustibile, bioetanolo, biogas) con previsioni di contribuzioni finanziarie secondo le indicazioni del PER.
Specificazioni	La scheda attua anche le azioni A.4.1, D.4.1, E.2.1 Scheda riservata all'avvio di **interventi nel settore del biogas**
Tipo di azione	azione da scenario desiderato
Organizzazione interna (altre strutture regionali coinvolte)	Direzione centrale pianificazione territoriale Serv. Energia
Sub-azioni e misure (eventuale suddivisione dell'azione in fasi successive da collegarsi al cronogramma)	Fase di progettazione Fase autorizzativa Fase di realizzazione degli impianti Entrata in funzione dell'impianto
Partenariato esterno (eventuale coinvolgimento di enti locali e operatori esterni)	AIEL - APE
Cronogramma	see below
Impegno finanziario a carico della Regione	La Direzione competente ritiene che la stima effettiva si riferisca alle previsioni finanziarie del PSR 2007-2013 e ritiene che le stime revisionali si riferiscano ad altre previsioni comunitarie e nazionali comunque non gravanti sul bilancio regionale.
Quantificazione degli obiettivi da conseguire (kTep risparmiati e/o MW installati, altro)	MW 25
Nota della direzione interessata	In considerazione dell'elevato rapporto costo/rendimento degli impianti, si prevede la realizzazione di impianti di dimensioni grandi o medie; per quest'ultimi, al fine di garantire una sufficiente massa critica, verrà prevista la co-partecipazione di imprese agricole di adeguata dimensione o di aggregazione di imprese a costituire una filiera energetica. Si segnala che è in fase di progettazione un impianto di biogas da residui e sottoprodotti agricoli della capacità di 6 MWe.

Cronogramma:

Effettivo		Stima previsionale	
2007	Meuro 1,75	2007	Meuro --
2008	Meuro 1,75	2008	Meuro 2,00
2009	Meuro 1,75	2009	Meuro 2,00
2010	Meuro 1,75	2010	Meuro 1,00
Totale	Meuro 7,00	Totale	Meuro 5,0

Risorse massime assegnabili decise dalla GR
2007 -
2008 -
2009 -
2010 -
Totale

SCHEDA di PROGRAMMA OPERATIVO N. 11	
Direzione centrale e Servizio competenti	Direzione centrale risorse agricole naturali forestali e montagna - Servizio gestione forestale e antincendio boschivo
Obiettivo strategico	A, C, D, E
Obiettivo operativo	A.4, C.1, D.4, E.2
AZIONE	C.1.1 predisposizione di programmi operativi relativi alle filiere delle biomasse (biomasse legnose, residui agricoli, colture lignocellulosiche, biodisel, olio vegetale combustibile, bioetanolo, biogas) con previsioni di contribuzioni finanziarie secondo le indicazioni del PER.
Specificazioni	La scheda attua anche le azioni A.4.1, D.4.1, E.2.1 Scheda riservata all'avvio di **interventi nel settore del bioetanolo**
Tipo di azione	azione da scenario desiderato
Organizzazione interna (altre strutture regionali coinvolte)	Direzione centrale pianificazione territoriale Serv. Energia
Sub-azioni e misure (eventuale suddivisione dell'azione in fasi successive da collegarsi al cronogramma)	Fase di progettazione Fase autorizzativa Fase di realizzazione Entrata in funzione dell'impianto
Partenariato esterno (eventuale coinvolgimento di enti locali e operatori esterni)	.APE-ASSODISTIL
Cronogramma	(see tables below)
Impegno finanziario a carico della Regione	E' prevista in Regione la realizzazione di uno stabilimento per la trasformazione di prodotti agricoli in bio-etanolo da destinare all'immissione al consumo quale carburante. L'impianto sarà realizzato con risorse derivanti da aiuti comunitari per la conversione di stabilimenti saccariferi e dall'obiettivo competitività (ex ob. 2). Eventuali aiuti alla produzione di colture dedicate sono previste dalla PAC (45 euro/ha) La Direzione competente ritiene che la stima effettiva si riferisca alle previsioni finanziarie del PSR 2007-2013 e ritiene che le stime revisionali si riferiscano ad altre previsioni comunitarie e nazionali comunque non gravanti sul bilancio regionale.
Quantificazione degli obiettivi da conseguire (kTep risparmiati e/o MW installati, altro)	Produzione annua 100.000 ton di bioetanolo - la scheda riporta tale obiettivo di produzione annua di 100.000 ton. mentre la parte descrittiva del PER e lo scenario desiderato considerano una produzione annua al 2010 di 1.000 ton.. L'obiettivo della scheda fa riferimento alla possibilità dello stanziamento del finanziamento indicato in previsione dalla Direzione competente, e relativo alla costruzione di un grande impianto di produzione di bioetanolo, mentre la parte descrittiva del PER si limitava a una valutazione più modesta.

Cronogramma:

Effettivo		Stima previsionale	
2007	Meuro 0	2007	
2008	Meuro 0	2008	
2009	Meuro 0	2009	
2010	Meuro 0	2010	Meuro 5,00
Totale	Meuro 0	Totale	Meuro 5,00

Risorse massime assegnabili decise dalla GR
2007 -
2008 -
2009 -
2010 -
Totale

7. ATTUAZIONE DEL PIANO

SCHEDA di PROGRAMMA OPERATIVO N. 12	
Direzione centrale e Servizio competenti	Direzione centrale ambiente e lavori pubblici Servizio disciplina tecnica edilizia e strutture a supporto residenza –
Obiettivo strategico	A, B, F, C, D
Obiettivo operativo	A.4, F.1, C.4, D.2
AZIONE	F.1.2 predisposizione di programmi operativi relativi al settore del solare (termico e fotovoltaico) con previsioni di contribuzioni finanziarie secondo le indicazioni del PER.
Specificazioni	La scheda attua anche le azioni A.4.2, C.4.2, D.2.2 Scheda riservata al settore del **solare termico**
Tipo di azione	azione da scenario desiderato
Organizzazione interna (altre strutture regionali coinvolte)	Direzioni provinciali lavori pubblici competenti per territorio
Sub-azioni e misure (eventuale suddivisione dell'azione in fasi successive da collegarsi al cronogramma)	
Partenariato esterno (eventuale coinvolgimento di enti locali e operatori esterni)	NB Competenza trasferita alle Province con legge regionale 24/2006 art. 20
	(see tables below)
Impegno finanziario a carico della Regione	Meuro 1,86, dei quali il 10% circa di provenienza Statale Stima previsionale effettuata sulla base dell'attuale trend di richieste.
Quantificazione degli obiettivi da conseguire (kTep risparmiati e/o MW installati, altro)	2.130 mq da installare con il bando 2005 (la stima ha un margine di errore compreso tra il 5% e il 10%)
Note della Direzione interessata	Si segnalano 659 domande non finanziate.

Effettivo	Stima previsionale
2007 - Meuro 1.86	2007 - Meuro 0,60
2008 -	2008 – Meuro 1,30
2009 -	2009 – Meuro 0,80
2010 -	2010 - Meuro 0,90
Totale Meuro 1,86	Totale Meuro 3,60

Risorse massime assegnabili decise dalla GR
2007 -
2008 -
2009 -
2010 -
Totale

SCHEDA di PROGRAMMA OPERATIVO N. 13

Direzione centrale e Servizio competenti	Direzione centrale ambiente e lavori pubblici Servizio disciplina tecnica edilizia e strutture a supporto residenza
Obiettivo strategico	A, F, C, D
Obiettivo operativo	A.4, F.1, C.4, D.2
AZIONE	F.1.2 predisposizione di programmi operativi relativi al settore del solare (termico e fotovoltaico) con previsioni di contribuzioni finanziarie secondo le indicazioni del PER.
Specificazioni	La scheda attua anche le azioni A.4.2, C.4.2, D.2.2 Scheda riservata al settore del **solare fotovoltaico**
Tipo di azione	azione da scenario desiderato
Organizzazione interna (altre strutture regionali coinvolte)	Direzioni provinciali lavori pubblici competenti per territorio Competenza trasferita alle Province con legge regionale 24 2006 art. 20, solo relativamente ai contributi ai soggetti privati
Sub-azioni e misure (eventuale suddivisione dell'azione in fasi successive da collegarsi al cronogramma)	
Partenariato esterno (eventuale coinvolgimento di enti locali e operatori esterni)	Competenza trasferita alle Province con legge regionale 24 2006 art. 20, solo relativamente ai contributi ai soggetti privati.
Cronogramma	vedi tabelle seguenti

Effettivo privati	Stima previsionale privati	Effettivo imprese	Stima previsionale imprese
2007 – Meuro 5,89	2007 -	2007 – Meuro 1,20	2007 -
2008 -	2008 – Meuro 8,30	2008 -	2008 – Meuro 1,50
2009 -	2009 - Meuro 3,00	2009 -	2009 - Meuro 0,90
2010 -	2010 - Meuro 3,00	2010 -	2010 - Meuro 0,90
Totale Meuro 5,89	Totale Meuro 14,30	Totale Meuro 1,20	Totale Meuro 3,30

Risorse massime assegnabili decise dalla GR
2007 -
2008 -
2009 -
2010 -
Totale

Impegno finanziario a carico della Regione	Lo Stato contribuisce per circa il 10% sulle somme totali riservate al contributo a privati, escluse imprese che pertanto sono finanziate solo con fondi regionali, quindi l'effettivo regionale a favore dei privati è Meuro 5,3 (+ 0,85 Stato) e a favore di imprese Meuro 1,20. La Direzione centrale competente stima le previsioni sulla base dei trend annuali di richieste private e delle imprese attualmente in corso. Pertanto si stima la previsione regionale a favore dei privati è pari a Meuro 12,87 (+ 1,43 Stato) e a favore di imprese Meuro 3,30.
Quantificazione degli obiettivi da conseguire (kTep risparmiati e/o MW installati, altro)	0,798 MW da installare con il bando 2005 (0,714 MW per fotovoltaico connesso alla rete elettrica di distribuzione; 0,084 MW per il fotovoltaico non connesso)
Note della Direzione interessata	L'incentivo per il solare fotovoltaico per le imprese è di stato d oggi gestito dalla direzione ambiente e lavori pubblici. Si segnalano, per i privati ancora 776 domande non finanziate.

SCHEDA di PROGRAMMA OPERATIVO N. 14

Direzione centrale e Servizio competenti	Direzione centrale ambiente e lavori pubblici Servizio Geologico
Obiettivo strategico	A, F, C, D
Obiettivo operativo	A.4, F.1, C.4, D.2
AZIONE	F.1.3 predisposizione di programma operativo relativo al settore della geotermia con previsioni di contribuzioni finanziarie secondo le indicazioni del PER anche con la predisposizione di specifico DDLR in materia.
Specificazioni	La scheda attua anche le azioni A.4.3, C.4.3, D.2.3 Scheda riservata al settore della **geotermia**
Tipo di azione	azione da scenario desiderato
Organizzazione interna (altre strutture regionali coinvolte)	
Sub-azioni e misure (eventuale suddivisione dell'azione in fasi successive da collegarsi al cronogramma)	
Partenariato esterno (eventuale coinvolgimento di enti locali e operatori esterni)	
Cronogramma	see tables below
Impegno finanziario a carico della Regione	Linea contributiva eventualmente attivabile mediante una specifica legge regionale in materia
Quantificazione degli obiettivi da conseguire (kTep risparmiati e/o MW installati, altro)	
Note della Direzione interessata	Si segnalano 30 domande di autorizzazione giacenti per la complessità dell'iter, e una media di circa 10 domande di autorizzazione annue. Da segnalare le opportunità derivanti dalle tecnologie di Geoscambio

Cronogramma:

Effettivo	Stima previsionale
2007 - 0	2007 - 0
2008 - 0	2008 - 0
2009 - 0	2009 - 0
2010 - 0	2010 - 0
Totale	Totale

Risorse massime assegnabili decise dalla GR
2007 -
2008 -
2009 -
2010 -
Totale

SCHEDA di PROGRAMMA OPERATIVO N. 15	
Direzione centrale e Servizio competenti	Direzione centrale ambiente e lavori pubblici Servizio Geologico
Obiettivo strategico	A, F, C, D
Obiettivo operativo	A.4, F.1, C.4, D.2
AZIONE	F.1.3 predisposizione di programma operativo relativo al settore della geotermia con previsioni di contribuzioni finanziarie secondo le indicazioni del PER anche con la predisposizione di specifico DDLR in materia..
Specificazioni	La scheda attua anche le azioni A.4.3, C.4.3, D.2.3 Scheda riservata al settore della **geotermia (predispostone nuovo DDLR in materia)**
Tipo di azione	azione da scenario desiderato
Organizzazione interna (altre strutture regionali coinvolte)	
Sub-azioni e misure (eventuale suddivisione dell'azione in fasi successive da collegarsi al cronogramma)	
Partenariato esterno (eventuale coinvolgimento di enti locali e operatori esterni)	
Cronogramma	(see tables below)
Impegno finanziario a carico della Regione	
Quantificazione degli obiettivi da conseguire (kTep risparmiati e/o MW installati, altro)	
Note della Direzione interessata	Il complesso iter autorizzativo che prevede una doppia procedura di VIA rende complicata la procedura per il rilascio delle concessioni, soprattutto per piccoli impianti, una legge regionale in materia potrebbe semplificare le procedure autorizzative, individuare criteri aggiornati per il rilascio delle concessioni, individuare eventuali meccanismi incentivanti per lo sfruttamento della risorsa con particolare attenzione alla tecnologia del geoscambio.

Cronogramma:

Effettivo	Stima previsionale
2007 -	2007 – predisposizione del DDL regionale in materia
2008 -	2008 - approvazione del DDL regionale in materia
2009 -	2009 -
2010 -	2010 -
Totale	Totale

Risorse massime assegnabili decise dalla GR
2007 -
2008 -
2009 -
2010 -
Totale

SCHEDA di PROGRAMMA OPERATIVO N. 16

Direzione centrale e Servizio competenti	Direzione centrale attività produttive
Obiettivo strategico	A, F, C, D
Obiettivo operativo	A.4, F.1, C.4, D.2
AZIONE	F.1.4 predisposizione di programma operativo relativo al settore idroelettrico (microgenerazione) con previsioni di contribuzioni finanziarie secondo le indicazioni del PER.
Specificazioni	La scheda attua anche le azioni A.4.4, C.4.4., D.2.4 Scheda riservata al settore **idroelettrico** (settore del piccolo idroelettrico)
Tipo di azione	azione da scenario desiderato
Organizzazione interna (altre strutture regionali coinvolte)	
Sub-azioni e misure (eventuale suddivisione dell'azione in fasi successive da collegarsi al cronogramma)	
Partenariato esterno (eventuale coinvolgimento di enti locali e operatori esterni)	CC.CC.I.A.A potranno -in base alle nuove direttive giuntali- trasferire risorse finanziarie dai settori economici, che presentano eccedenze, a favore di quelle in deficit, al fine di ottimizzare l'utilizzo delle risorse medesime.
Cronogramma	Effettivo: 2007 - ; 2008 - ; 2009 - ; 2010 - ; Totale Meuro 0,16 Stima previsionale: 2007 - ; 2008 - ; 2009 - ; 2010 - ; Totale Meuro 0,25 Risorse massime assegnabili decise dalla GR: 2007 - ; 2008 - ; 2009 - ; 2010 - ; Totale
Impegno finanziario a carico della Regione	Fondi già impegnati e da liquidare: L.R. 12/02/1998 n.3, art. 11, comma 8 € 164.039,23 cap.7960
Quantificazione degli obiettivi da conseguire (kTep risparmiati e/o MW installati, altro)	1 MW di potenza installata nel periodo 1999-2002. Risulta difficile quantificare gli obiettivi (MW installati) da conseguire, alla luce del fatto che si rende necessaria una quantificazione delle domande contributive presentate ai sensi della nuova disciplina regolamentare disposta con DPREG 22/12/2006 n. 406/Pres.
Note della Direzione interessata	L.R. 5/12/2003 n. 18, art.2 – L.R. 9/3/2005 n.4, art. 42, comma 1, lett. j). Dal 1° gennaio 2006 l'intervento è delegato alle CC.I.A.A. ai sensi del capo V della L.R. 9/03/2005 n.4. Nuova disciplina regolamentare disposta con DPREG 22/12/2006 n. 406/Pres., pubblicato sul B.U.R. n.1 del 3/01/2007. Si evidenzia la necessità di nuove procedure per il rilascio delle concessioni idroelettriche che prevedano un canale autorizzativo unico attraverso la conferenza dei servizi Relativamente alla sezione di questa scheda, denominata "Cronogramma" e per quanto richiesto circa la "Stima previsionale" si può far presente soltanto che i dati forniti dalle Camere di Commercio nei primi due mesi del 2007 – stante le domande finora presentate – portano ad una stima di stanziamento di circa € 250.000,00.

Cronogramma:

Effettivo	Stima previsionale
2007 -	2007 -
2008 -	2008 -
2009 -	2009 -
2010 -	2010 -
Totale Meuro 0,16	Totale Meuro 0,25

Risorse massime assegnabili decise dalla GR
2007 -
2008 -
2009 -
2010 -
Totale

7. ATTUAZIONE DEL PIANO

SCHEDA di PROGRAMMA OPERATIVO N. 17	
Direzione centrale e Servizio competenti	Direzione centrale ambiente e lavori pubblici Servizio disciplina tecnica edilizia e strutture a supporto residenza
Obiettivo strategico	A, F, C, D
Obiettivo operativo	A.4, F.1, C.4, D.2,
AZIONE	F.1.5 predisposizione di normativa relativa a misure di installazione di apparecchi a energia rinnovabile e di uso razionale negli edifici pubblici e privati, nonché legge di modifica della L.R. 23/2005 relativa alla progettazione sostenibile degli edifici prevedendo anche forme di incentivazione.
Specificazioni	La scheda attua anche le azioni A.4.5, C.4.5, D.2.5 Modifica legge regionale 23 / 2005. Normativa per l'installazione di fonti rinnovabili e uso razionale dell'energia negli edifici
Tipo di azione	azione da scenario desiderato
Organizzazione interna (altre strutture regionali coinvolte)	Direzione centrale Istruzione , cultura , sport e pace e Direzione della Comunicazione
Sub-azioni e misure (eventuale suddivisione dell'azione in fasi successive da collegarsi al cronogramma)	Predisposizione di corsi per Enti Locali per la formazione professionale Informazione a carattere divulgativo
Partenariato esterno (eventuale coinvolgimento di enti locali e operatori esterni)	Enti Locali - modifica P.R.G.C. , Società di certificazione
Cronogramma	(vedi tabelle sotto)
Impegno finanziario a carico della Regione	
Quantificazione degli obiettivi da conseguire (kTep risparmiati e/o MW installati, altro)	Attribuzione di punteggio con valore positivo (maggiore o uguale a 0) sulla base della applicazione del Protocollo di valutazione regionale
Note della Direzione interessata	Risultano ancora da finanziare 6 domande (predisposizione strumenti cartografici)

Cronogramma:

Effettivo	Stima previsionale
2007 - Meuro 0,10	2007 -
2008 – Predisposizione ed approvazione DDL Regionale in materia	2008 – Meuro 0,30
2009 -	2009 - Meuro 0,45
2010 -	2010 - Meuro 0,45
Totale Meuro 0,10	Totale Meuro 1,20

Risorse massime assegnabili decise dalla GR
2007 -
2008 -
2009 -
2010 -
Totale

7. ATTUAZIONE DEL PIANO

SCHEDA di PROGRAMMA OPERATIVO N. 18	
Direzione centrale e Servizio competenti	Direzione centrale lavoro, formazione, università e ricerca
Obiettivo strategico	F
Obiettivo operativo	F.2,
AZIONE	F.2.2 predisposizione di programmi operativi per la istituzione di corsi universitari e postuniversitari specialistici sulle fonti rinnovabili e sull'uso razionale dell'energia.
Specificazioni	La scheda si collega alla scheda 28
Tipo di azione	azione derivata
Organizzazione interna (altre strutture regionali coinvolte)	Direzione centrale lavoro, formazione, università e ricerca
Sub-azioni e misure (eventuale suddivisione dell'azione in fasi successive da collegarsi al cronogramma)	- Analisi dei corsi esistenti e eventuale implementazione. Inserimento nelle finalità del Programma annuale di interventi a favore del sistema universitario ai sensi dell'art. 32 della LR 26/05 dal 2008 - Progetti ALFORM del 2007, dove si individua l'area tematica dell'energia e dell'ambiente - Progetti di formazione specifici nell'ambito dell'innovazione, della ricerca scientifica ed applicata ai sensi dell'art. 24 della LR 26/05. Stesura regolamenti e successivi bandi - Programmazione 2007 – 2013 del Fondo Sociale Europeo: verifica ammissibilità in base ai nuovi regolamenti comunitari da approvare e finanziabilità in base al quadro finanziario.
Partenariato esterno (eventuale coinvolgimento di enti locali e operatori esterni)	Università regionali
Cronogramma	(vedi tabelle sotto)
Impegno finanziario a carico della Regione	1) Per ALFORM: da Fondo Sociale Europeo 2000/2006. 2) Per progetti di formazione rientranti nella LR 26/05, lo stanziamento viene definito annualmente in sede di riparto del fondo per l'innovazione. 3) Per programmazione 2007-2013 del FSE: da definire il quadro finanziario.
Quantificazione degli obiettivi da conseguire (kTep risparmiati e/o MW installati, altro)	
Note della Direzione interessata	Le azioni potrebbero rientrare nella programmazione del Fondo Sociale Europeo per il 2007/2013, per interventi integrativi del sistema formativo regionale rispetto ai percorsi istituzionali della scuola e dell'università, sulla base di documenti allo stato attuale in fase di prima definizione, e previa verifica dell'ammissibilità della tipologia di attività ai sensi dei nuovi regolamenti comunitari non ancora approvati. La realizzazione di attività potrà avvenire secondo le modalità e procedure stabilite dalla disciplina comunitaria. E' esistente allo stato attuale un Master universitario di I livello in Innovazione per il Risparmio Energetico sul Territorio e nelle Aziende (INPRESA), attivato nell'università di Trieste con la partecipazione della Facoltà di Ingegneria di Udine. Il Master è rivolto ai responsabili per l'energia di aziende ed enti pubblici, ai responsabili di processi produttivi ad elevata intensità energetica, agli operatori del settore termotecnica ed ai giovani laureati interessati a sviluppare applicazioni nel campo della cogenerazione e del risparmio energetico, nei settori civile e industriale. Il master è di durata annuale da novembre 2006 a novembre 2007, con 1500 ore articolate in lezioni frontali e stage aziendale.

Cronogramma:

Disponibilità effettive	Stime previsionali
2007 -	2007
2008 -	2008 -
2009 -	2009 -
2010 -	2010 -
Totale	Totale

Risorse massime assegnabili decise dalla GR
2007 -
2008 -
2009 -
2010 -
Totale

SCHEDA di PROGRAMMA OPERATIVO N. 19	
Direzione centrale e Servizio competenti	Direzione centrale lavoro, formazione, università e ricerca
Obiettivo strategico	F
Obiettivo operativo	F.2
AZIONE	F.2.4 predisposizione di programmi operativi per la formazione tecnica e certificazione degli artigiani sulle nuove tecnologie, realizzati in collaborazione con le associazioni di categoria, e per la formazione e l'aggiornamento di tecnici specialisti installatori di apparecchiature per il solare termico o il solare fotovoltaico
Specificazioni	
Tipo di azione	azione derivata
Organizzazione interna (altre strutture regionali coinvolte)	
Sub-azioni e misure (eventuale suddivisione dell'azione in fasi successive da collegarsi al cronogramma)	
Partenariato esterno (eventuale coinvolgimento di enti locali e operatori esterni)	
Cronogramma	(vedi tabelle sotto)
Impegno finanziario a carico della Regione	
Quantificazione degli obiettivi da conseguire (kTep risparmiati e/o MW installati, altro)	
Note della Direzione interessata	Le azioni potrebbero rientrare nella programmazione del Fondo Sociale Europeo. Non pare peraltro possibile provvedere per l'annualità 2006, ultimo anno di programmazione dell'attuale periodo 2000/2006, in quanto le risorse finanziarie disponibili sono ormai completamente pianificate. La tematica potrà essere tenuta in considerazione nella predisposizione dei documenti di programmazione per il nuovo periodo 2007/2013, nell'ambito delle azioni rientranti nella formazione continua. Tali documenti sono attualmente in fase di prima definizione e la loro definitiva configurazione è vincolata alla approvazione dei nuovi regolamenti comunitari, non ancora intervenuta. Anche in relazione al possibile impegno finanziario, non si è ancora in grado di fare previsioni in quanto non è al momento definito il quadro finanziario per il nuovo periodo 2007/2013. Si segnala infine che l'eventuale realizzazione di attività potrà avvenire secondo le modalità e procedure stabilite dalla disciplina comunitaria (vedi Organizzazione interna e Partenariato esterno).

Cronogramma:

Disponibilità effettive	Stime previsionali
2007 -	2007 -
2008 -	2008 -
2009 -	2009 -
2010 -	2010 -
Totale	Totale

Risorse massime assegnabili decise dalla GR
2007 -
2008 -
2009 -
2010 -
Totale

SCHEDA di PROGRAMMA OPERATIVO N. 20	
Direzione centrale e Servizio competenti	Direzione centrale lavoro, formazione, università e ricerca
Obiettivo strategico	B
Obiettivo operativo	B.5
AZIONE	B.5.1 predisposizione di programmi operativi per la istituzione di corsi scolastici anche specialistici (diplomi e lauree) sul risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia.
Specificazioni	
Tipo di azione	azione derivata
Organizzazione interna (altre strutture regionali coinvolte)	
Sub-azioni e misure (eventuale suddivisione dell'azione in fasi successive da collegarsi al cronogramma)	
Partenariato esterno (eventuale coinvolgimento di enti locali e operatori esterni)	
Cronogramma	Effettivo / Stima previsionale 2007 - / 2007 - 2008 - / 2008 - 2009 - / 2009 - 2010 - / 2010 - Totale / Totale Risorse massime assegnabili decise dalla GR 2007 - 2008 - 2009 - 2010 - Totale
Impegno finanziario a carico della Regione	
Quantificazione degli obiettivi da conseguire (kTep risparmiati e/o MW installati, altro)	
Note della Direzione interessata	Le azioni potrebbero rientrare nella programmazione del Fondo Sociale Europeo. Non pare peraltro possibile provvedere per l'annualità 2006, ultimo anno di programmazione dell'attuale periodo 2000/2006, in quanto le risorse finanziarie disponibili sono ormai completamente pianificate. La tematica potrà essere tenuta in considerazione nella predisposizione dei documenti di programmazione per il nuovo periodo 2007/2013, limitatamente a interventi integrativi del sistema formativo regionale rispetto ai percorsi istituzionali della scuola e dell'università. Tali documenti sono attualmente in fase di prima definizione e, nel caso specifico, occorre verificare se la tipologia di attività risulterà ammissibile ai sensi dei nuovi regolamenti comunitari non ancora approvati. Anche in relazione al possibile impegno finanziario, non si è ancora in grado di fare previsioni in quanto non è al momento definito il quadro finanziario per il nuovo periodo 2007/2013. Si segnala infine che l'eventuale realizzazione di attività potrà avvenire secondo le modalità e procedure stabilite dalla disciplina comunitaria (vedi Organizzazione interna e Partenariato esterno).

SCHEDA di PROGRAMMA OPERATIVO N. 21	
Direzione centrale e Servizio competenti	Direzione centrale lavoro, formazione, università e ricerca
Obiettivo strategico	B
Obiettivo operativo	B.5
AZIONE	B.5.4 Predisposizione di programmi operativi per la formazione tecnica e sulle nuove tecnologie in materia di risparmio energetico e uso razionale dell'energia, realizzati in collaborazione con le associazioni di categoria e per la formazione e l'aggiornamento di tecnici specialisti installatori
Specificazioni	
Tipo di azione	azione derivata
Organizzazione interna (altre strutture regionali coinvolte)	
Sub-azioni e misure (eventuale suddivisione dell'azione in fasi successive da collegarsi al cronogramma)	
Partenariato esterno (eventuale coinvolgimento di enti locali e operatori esterni)	
Cronogramma	Disponibilità effettive: 2007 - ; 2008 - ; 2009 - ; 2010 - ; Totale Stime previsionali: 2007 - ; 2008 - ; 2009 - ; 2010 - ; Totale Risorse massime assegnabili decise dalla GR: 2007 - ; 2008 - ; 2009 - ; 2010 - ; Totale
Impegno finanziario a carico della Regione	
Quantificazione degli obiettivi da conseguire (kTep risparmiati e/o MW installati, altro)	
Note della Direzione interessata	Le azioni potrebbero rientrare nella programmazione del Fondo Sociale Europeo. Non pare peraltro possibile provvedere per l'annualità 2006, ultimo anno di programmazione dell'attuale periodo 2000/2006, in quanto le risorse finanziarie disponibili sono ormai completamente pianificate. La tematica potrà essere tenuta in considerazione nella predisposizione dei documenti di programmazione per il nuovo periodo 2007/2013,. Tali documenti sono attualmente in fase di prima definizione e la loro definitiva configurazione è vincolata alla approvazione dei nuovi regolamenti comunitari, non ancora intervenuta. Anche in relazione al possibile impegno finanziario, non si è ancora in grado di fare previsioni in quanto non è al momento definito il quadro finanziario per il nuovo periodo 2007/2013. Si segnala infine che l'eventuale realizzazione di attività potrà avvenire secondo le modalità e procedure stabilite dalla disciplina comunitaria (vedi Organizzazione interna e Partenariato esterno).

Cronogramma:

Disponibilità effettive	Stime previsionali
2007 -	2007 -
2008 -	2008 -
2009 -	2009 -
2010 -	2010 -
Totale	Totale

Risorse massime assegnabili decise dalla GR
2007 -
2008 -
2009 -
2010 -
Totale

SCHEDA di PROGRAMMA OPERATIVO N. 22	
Direzione centrale e Servizio competenti	Direzione centrale lavoro, formazione, università e ricerca
Obiettivo strategico	F, B
Obiettivo operativo	F.2, B.5
AZIONE	F.2.3 predisposizione di programmi operativi per la creazione di figure di specialisti nella conduzione degli aspetti energetici di aziende di medio-grandi dimensioni, in collaborazione con il FIRE favorendo la diffusione della figura dell'energy manager
Specificazioni	La scheda attua anche l'azione B.5.3
Tipo di azione	azione derivata
Organizzazione interna (altre strutture regionali coinvolte)	
Sub-azioni e misure (eventuale suddivisione dell'azione in fasi successive da collegarsi al cronogramma)	
Partenariato esterno (eventuale coinvolgimento di enti locali e operatori esterni)	
Cronogramma	Disponibilità effettive: 2007 - ; 2008 - ; 2009 - ; 2010 - ; Totale Stime prevsionali: 2007 - ; 2008 - ; 2009 - ; 2010 - ; Totale Risorse massime assegnabili decise dalla GR: 2007 - ; 2008 - ; 2009 - ; 2010 - ; Totale
Impegno finanziario a carico della Regione	
Quantificazione degli obiettivi da conseguire (kTep risparmiati e/o MW installati, altro)	
Note della Direzione interessata	Le azioni potrebbero rientrare nella programmazione del Fondo Sociale Europeo. Non pare peraltro possibile provvedere per l'annualità 2006, ultimo anno di programmazione dell'attuale periodo 2000/2006, in quanto le risorse finanziarie disponibili sono ormai completamente pianificate. La tematica potrà essere tenuta in considerazione nella predisposizione dei documenti di programmazione per il nuovo periodo 2007/2013,. Tali documenti sono attualmente in fase di prima definizione e la loro definitiva configurazione è vincolata alla approvazione dei nuovi regolamenti comunitari, non ancora intervenuta. Anche in relazione al possibile impegno finanziario, non si è ancora in grado di fare previsioni in quanto non è al momento definito il quadro finanziario per il nuovo periodo 2007/2013. Si segnala infine che l'eventuale realizzazione di attività potrà avvenire secondo le modalità e procedure stabilite dalla disciplina comunitaria (vedi Organizzazione interna e Partenariato esterno).

Cronogramma (dettaglio):

Disponibilità effettive	Stime prevsionali
2007 -	2007 -
2008 -	2008 -
2009 -	2009 -
2010 -	2010 -
Totale	Totale

Risorse massime assegnabili decise dalla GR
2007 -
2008 -
2009 -
2010 -
Totale

SCHEDA di PROGRAMMA OPERATIVO N. 23	
Direzione centrale e Servizio competenti	Direzione centrale pianificazione territoriale, energia, mobilità e infrastrutture di trasporto – Servizio infrastrutture energetiche e di telecomunicazione
Obiettivo strategico	C
Obiettivo operativo	C.5
AZIONE	C.5.1 azione normativa che preveda la costituzione, con contributi regionali, di gruppi di acquisto di gas ed energia elettrica, con natura di associazione riconosciuta, con requisiti di trasparenza e vigilanza regionale. Azione già eseguita con l'entrata in vigore della LR 29/2006. Entro aprile 2007 è prevista l'entrata in vigore del Regolamento di attuazione della stessa LR.
Specificazioni	
Tipo di azione	azione derivata
Organizzazione interna (altre strutture regionali coinvolte)	L'azione è attuata dalla Direzione centrale competente che, sentite anche le Direz. Centrali interessate e le Autonomie locali, predispone e cura l'approvazione di un nuovo disegno di legge in materia di gruppi d'acquisto.
Sub-azioni e misure (eventuale suddivisione dell'azione in fasi successive da collegarsi al cronogramma)	
Partenariato esterno (eventuale coinvolgimento di enti locali e operatori esterni)	Sono coinvolti gli utenti finali e le cooperative.
Cronogramma	*(vedi tabelle seguenti)*
Impegno finanziario a carico della Regione	
Quantificazione degli obiettivi da conseguire (kTep risparmiati e/o MW installati, altro)	
Note della Direzione interessata	

Cronogramma:

Effettivo	Stima previsionale
2007 – Approvazione del Regolamento di attuazione della LR 29/2006	2007 -
2008 -	2008 -
2009 -	2009 -
2010 -	2010 -
Totale	Totale

Risorse massime assegnabili decise dalla GR
2007 -
2008 -
2009 -
2010 -
Totale

SCHEDA di PROGRAMMA OPERATIVO N. 24	
Direzione centrale e Servizio competenti	Direzione centrale lavoro, formazione, università e ricerca
Obiettivo strategico	E
Obiettivo operativo	E.1
AZIONE	E.1.1 predisposizione di un programma operativo relativo al sostegno finanziario di borse di studio e dottorati di ricerca nel campo delle tecnologie innovative in materia di energia
Specificazioni	
Tipo di azione	azione derivata
Organizzazione interna (altre strutture regionali coinvolte)	
Sub-azioni e misure (eventuale suddivisione dell'azione in fasi successive da collegarsi al cronogramma)	
Partenariato esterno (eventuale coinvolgimento di enti locali e operatori esterni)	
Cronogramma	Disponibilità effettive: 2007 - / 2008 - / 2009 - / 2010 - / Totale Stime previsionali: 2007 - / 2008 - / 2009 - / 2010 - / Totale Risorse massime assegnabili decise dalla GR: 2007 - / 2008 - / 2009 - / 2010 - / Totale
Impegno finanziario a carico della Regione	
Quantificazione degli obiettivi da conseguire (kTep risparmiati e/o MW installati, altro)	
Note della Direzione interessata	Le azioni potrebbero rientrare nella programmazione del Fondo Sociale Europeo. Non pare peraltro possibile provvedere per l'annualità 2006, ultimo anno di programmazione dell'attuale periodo 2000/2006, in quanto le risorse finanziarie disponibili sono ormai completamente pianificate. La tematica potrà essere tenuta in considerazione nella predisposizione dei documenti di programmazione per il nuovo periodo 2007/2013,. Tali documenti sono attualmente in fase di prima definizione e, nel caso specifico, occorre verificare se la tipologia di attività risulterà ammissibile ai sensi dei nuovi regolamenti comunitari non ancora approvati. Anche in relazione al possibile impegno finanziario, non si è ancora in grado di fare previsioni in quanto non è al momento definito il quadro finanziario per il nuovo periodo 2007/2013. Si segnala infine che l'eventuale realizzazione di attività potrà avvenire secondo le modalità e procedure stabilite dalla disciplina comunitaria (vedi Organizzazione interna e Partenariato esterno). Le attività della presente Scheda potrebbero rientrare inoltre nell'ambito dell'attuazione della L.R. 26/2005. Anche in questo caso però sono necessari ulteriori approfondimenti che riguardano l'attuazione complessiva della legge, anche a livello di adozione di regolamenti di attuazione, che riconducono al 2007 quale possibile periodo di avvio delle attività.

7. ATTUAZIONE DEL PIANO

SCHEDA di PROGRAMMA OPERATIVO N. 25

Direzione centrale e Servizio competenti	Direzione centrale lavoro, formazione, università e ricerca
Obiettivo strategico	E, B
Obiettivo operativo	E.2, B2
AZIONE	E.2.1 predisporre un programma operativo per promuovere la diffusione di tecnologie volte alla costruzione di una filiera dell'idrogeno
Specificazioni	La scheda attua anche l'azione B.2.2. Attività riconducibile a ricerca, innovazione.
Tipo di azione	azione derivata
Organizzazione interna (altre strutture regionali coinvolte)	Direzione centrale lavoro, formazione, università e ricerca
Sub-azioni e misure (eventuale suddivisione dell'azione in fasi successive da collegarsi al cronogramma)	- Nel 2006 sono stati finanziati progetti di ricerca attinenti, ai sensi dell'art. 11 della LR 11/2003. Da verificare le ricadute in termini di sviluppo di conoscenza e di competitività. - Finanziamento attività di ricerca ex LR 26/05 art. 21 e 23. Adozione regolamenti e primi bandi a decorrere dal 2007 - distretti tecnologici ai sensi dell'art. 29 della LR 26/05
Partenariato esterno (eventuale coinvolgimento di enti locali e operatori esterni)	Centri di ricerca, università, sistema delle imprese e pubblica amministrazione.
Cronogramma	(vedi tabelle sotto)
Impegno finanziario a carico della Regione	1) in merito al sostegno dell'attività di ricerca ai sensi della LR 26/05, lo stanziamento è da individuare annualmente in sede di riparto del fondo per l'innovazione ai sensi dell'art. 33 della LR 26/05. 2) Relativamente alla LR 11/2003, sono stati finanziati tre progetti di ricerca per € 927.878,16, di cui € 705.694,16 con fondi regionali e € 222.184,00 con altri fondi a titolo di cofinanziamento.
Quantificazione degli obiettivi da conseguire (kTep risparmiati e/o MW installati, altro)	
Note della Direzione interessata	-

Cronogramma:

Disponibilità effettive	Stime previsionali
2007 -	2007 -
2008 -	2008 -
2009 -	2009 -
2010 -	2010 -
Totale Meuro 0,70 + 0,20	Totale Meuro

Risorse massime assegnabili decise dalla GR
2007 -
2008 -
2009 -
2010 -
Totale

Note della Direzione interessata
Si riporta una sintesi dei contenuti dei tre progetti di ricerca finanziati ai sensi della LR 11/2003. **Cellpower: sviluppo di impianti per la produzione di energia elettrica a bassissimo impatto ambientale basati su celle a combustibile (**Università di Trieste). Il progetto, di durata biennale, è teso a ad approfondire la ricerca sui generatori basati sull'utilizzo di celle a combustibile, in considerazione del vantaggio di tali dispositivi in termini di rendimento e di riduzione delle emissioni inquinanti, derivanti dall'assenza del processo di combustione. In particolare, la ricerca è coerente con le attività promosse dalla Direzione Generale dell'Energia e dei trasporti e prevede possibili contatti con l'Istituto di Tecnologie Avanzate per l'Energia ITAE CNR di Messina. Nello specifico, il progetto è attinente alla tematica dell'uso razionale dell'energia.
Dati finanziari:
Costo totale del primo anno € 189.480,00
Contributo regionale ex art. 11 LR 11/2003 € 147.260,00
Cofinanziamento € 42.220,00
Filiera ricerca - impresa per l'energia (Area Science Park)
Il progetto, di durata triennale, si colloca nell'ampio scenario dell'approvvigionamento energetico ed è teso, in particolare, a dare avvio ad un sistema integrato di iniziative di Ricerca e Sviluppo e di attività produttive nell'ambito dell'economia dell'idrogeno e, più specificatamente, delle Fuel Cell, attraverso servizi innovativi e di avvicinamento al mercato dei risultati della ricerca. L'iniziativa si propone di attivare collaborazioni sinergiche con le Università di Trieste e di Udine, SISSA, ICTP, INFM, INFN, e Sincrotrone Trieste SCpA. Nel medio termine, è prevista la costituzione di un nuovo "Distretto regionale dell'energia". Si segnala come l'oggetto della ricerca sia coerente con un'intera area tematica del VI Programma Quadro per la Ricerca dell'Unione Europea.
Dati finanziari:
Costo totale del primo anno € 409.964,00
Contributo regionale ex art. 11 LR 11/2003 € 300.000,00
Cofinanziamento € 109.964,00

finanziamenti comunitari all'interno del programma quadro per la competitivà e l'innovazione
Realizzazione di catalizzatori nanostrutturati per la produzione di idrogeno (Associazione temporanea di scopo composta dalle Università di Trieste e di Udine, con capofila l'Università di Trieste)
Al fine di perseguire l'affiancamento di fonti di energia rinnovabili accanto a quelle convenzionali, il progetto - di durata biennale - si prefigge di utilizzare i più moderni concetti sviluppati dalle nanoscienze per la creazione di materiali innovativi come base di catalizzatori estremamente efficienti e selettivi per la reazione di produzione, raffinazione e purificazione dell'idrogeno. L'iniziativa coinvolge il Centro di Eccellenza Nanotecnologie CENMAT dell'Università di Trieste ed il Laboratorio di Chimica Industriale dell'Università di Udine, nonché il Sincrotrone, il Laboratorio Crisp del Consorzio Friuli Innovazione, Sviluppo Italia Friuli Venezia Giulia, Eni Tecnologie ed Integra Srl.
Dati finanziari:
Costo totale del primo anno € 328.434,16
Contributo regionale ex art. 11 LR 11/2003 € 258.434,16
Cofinanziamento € 70.000,00

Da tenere in considerazione:

- finanziamenti comunitari all'interno del VII programma quadro sulla ricerca.

SCHEDA di PROGRAMMA OPERATIVO N. 26	
Direzione centrale e Servizio competenti	Direzione centrale risorse agricole naturali forestali e montagna NB - Si propone di far riferimento a tale Direzione centrale per la predisposizione del programma di cui alla presente scheda
Obiettivo strategico	E, B
Obiettivo operativo	E.2, B.2
AZIONE	E.2.2 predisporre un programma operativo per promuovere la ricerca, l'innovazione tecnologica e la diffusione di tecnologie volte alla ottimizzazione della sezione ligno cellulosica di una filiera del bioetanolo
Specificazioni	La scheda attua anche l'azione B.2.3
Tipo di azione	azione derivata
Organizzazione interna (altre strutture regionali coinvolte)	
Sub-azioni e misure (eventuale suddivisione dell'azione in fasi successive da collegarsi al cronogramma)	Promozione di ricerca di base ed applicata per l'ottimizzazione della sezione ligno-cellulosica della filiera del bio-etanolo.
Partenariato esterno (eventuale coinvolgimento di enti locali e operatori esterni)	Università e centri di ricerca pubblici e privati
Cronogramma	(see tables below)
Impegno finanziario a carico della Regione	Si stima un fabbisogno finanziario a carico della regione di 500.000 euro per la predisposizione del programma.
Quantificazione degli obiettivi da conseguire (kTep risparmiati e/o MW installati, altro)	

Cronogramma:

Disponibilità effettive	Stime previsionali
2007 -	2007 -
2008 -	2008 -
2009 -	2009 -
2010 -	2010 -
Totale Meuro	Totale Meuro 0,5

Risorse massime assegnabili decise dalla GR
2007 -
2008 -
2009 -
2010 -
totale

7. ATTUAZIONE DEL PIANO

<table>
<tr><th colspan="2">SCHEDA di PROGRAMMA OPERATIVO N. 27</th></tr>
<tr><td>Direzione centrale e Servizio competenti</td><td>Direzione centrale pianificazione territoriale, energia, mobilità e infrastrutture di trasporto – Servizio infrastrutture energetiche e di telecomunicazione</td></tr>
<tr><td>Obiettivo strategico</td><td>B</td></tr>
<tr><td>Obiettivo operativo</td><td>B.6</td></tr>
<tr><td>AZIONE</td><td>B.6.1 predisposizione da parte della Direzione competente per l'energia, di programmi operativi, da attuarsi a cura della Regione e degli Enti locali, per la attuazione delle misure di intervento di risparmio energetico previste nel settore della domanda del residenziale, terziario e industriale con riferimento alle schede riportate nel PER (scenario programmato) e di cui ai due decreti ministeriali</td></tr>
<tr><td>Specificazioni</td><td>Programma generale di incentivazione regionale addizionale di risparmio energetico nel settore residenziale, terziario e industriale, come dai decreti ministeriali indicati nel PER</td></tr>
<tr><td>Tipo di azione</td><td>azione da scenario desiderato</td></tr>
<tr><td>Organizzazione interna
(altre strutture regionali coinvolte)</td><td></td></tr>
<tr><td>Sub-azioni e misure
(eventuale suddivisione dell'azione in fasi successive da collegarsi al cronogramma)</td><td></td></tr>
<tr><td>Partenariato esterno
(eventuale coinvolgimento di enti locali e operatori esterni)</td><td>Enti locali - Distributori di energia - ESCO</td></tr>
<tr><td>Cronoprogramma</td><td>
<table>
<tr><td>Effettivo</td><td>Stima previsionale</td></tr>
<tr><td>2007 - Definizione del programma generale</td><td>2007 - Definizione del programma generale Meuro 0,75 + 2,25</td></tr>
<tr><td>2008 -</td><td>2008 - Meuro 0,75 + 2,25</td></tr>
<tr><td>2009 -</td><td>2009 - Meuro 0,75 + 2,25</td></tr>
<tr><td>2010 -</td><td>2010 - Meuro 0,75 + 2,25</td></tr>
<tr><td>Totale Meuro</td><td>Totale Meuro 3,0 + 9,0</td></tr>
</table>
<table>
<tr><td>Risorse massime assegnabili decise dalla GR</td></tr>
<tr><td>2007 -</td></tr>
<tr><td>2008 -</td></tr>
<tr><td>2009 -</td></tr>
<tr><td>2010 -</td></tr>
<tr><td>Totale</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Impegno finanziario a carico della Regione</td><td>Si ritiene che per l'attuazione degli obiettivi di risparmio energetico ed efficienza negli usi finali dell'energia stabiliti nel PER in relazione ai due Decreti ministeriali vigenti in materia la Regione debba impegnare le seguenti risorse: Meuro 9,0 per il settore residenziale, Meuro 3,0 per il settore terziario e della pubblica amministrazione e Meuro 0 per il settore industriale tenuto conto che nella scheda 29 la Direzione att. Produttive indica una ipotesi di 6,0 milioni di euro per il risparmio energetico nell'industria. E' opportuno però che tali incentivi di scheda 29 vengano assegnati entro i canali contributivi previsti nel programma di cui alla presente scheda con riferimento ai 2 decreti ministeriali del 2004 come indicato dal PER.</td></tr>
<tr><td>Quantificazione degli obiettivi da conseguire</td><td></td></tr>
<tr><td>Note della Direzione interessata</td><td>I decreti MAP 20 luglio 2004 obbligano i distributori di energia elettrica e gas a interventi di risparmio energetico in percentuale al volume di energia distribuito. Nasce quindi un mercato dell'efficienza energetica con il rilascio di Titoli (Certificati Bianchi) che certificano il risparmio conseguito. Possono richiedere tali titoli i distributori stessi o società da loro controllate o le E.S.CO. Società operanti nel campo dei servizi energetici. I distributori non hanno obblighi territoriali di intervento, pertanto le regioni è opportuno interagiscano: a) attuando una programmazione regionale b) stipulando accordi con i distributori c) coordinando ed integrando i procedimenti amministrativi d) individuando gli interventi maggiormente significativi in relazione al contesto regionale e locale, e) richiedendo di svolgere attività di valutazione e certificazione f) approvando un programma di misure e interventi su organismi pubblici, finanziate nell'ambito dei Decreti stessi. L'incremento degli obblighi potrebbe essere abbinato ad ulteriori incentivazioni e facilitazioni per i certificati bianchi realizzati in Regione</td></tr>
</table>

SCHEDA di PROGRAMMA OPERATIVO N. 28	
Direzione centrale e Servizio competenti	Direzione centrale ambiente e lavori pubblici Servizio disciplina gestione rifiuti
Obiettivo strategico	A, D, F
Obiettivo operativo	A.4, D.2, F.1
AZIONE	F.1.7 Predisposizione di programmi operativi per promuovere la termovalorizzazione e lo sfruttamento energetico dei rifiuti
Specificazioni	La scheda attua anche le azioni A.4.7. e D.2.7
Tipo di azione	azione da scenario desiderato
Organizzazione interna (altre strutture regionali coinvolte)	Competenza trasferita alle Province con legge regionale 24 2006, art 17
Sub-azioni e misure (eventuale suddivisione dell'azione in fasi successive da collegarsi al cronogramma)	
Partenariato esterno (eventuale coinvolgimento di enti locali e operatori esterni)	
Cronogramma	see tables below
Impegno finanziario a carico della Regione	
Quantificazione degli obiettivi da conseguire (kTep risparmiati e/o MW installati, altro)	
Note della Direzione interessata	E' in previsione il piano regionale gestione rifiuti per valutare la fattibilità di nuovi termovalorizzatori, la cui fattibilità è rimandata in ambito provinciale

Cronogramma:

Effettivo	Stima previsionale
2007 – predisposizione piano regionale gestione rifiuti	2007 -
2008 – approvazione piano regionale gestione rifiuti	2008 -
2009 -	2009 -
2010 -	2010 -
Totale	Totale

Risorse massime assegnabili decise dalla GR
2007 -
2008 -
2009 -
2010 -
Totale

SCHEDA di PROGRAMMA OPERATIVO N. 29	
Direzione centrale e Servizio competenti	Direzione centrale attività produttive
Obiettivo strategico	B
Obiettivo operativo	B.6
AZIONE	B.6.2 predisposizione di programmi operativi e relative previsioni di finanziamenti per l'attuazione delle misure di risparmio energetico nel settore della domanda dell'industria fuori dai casi di cui ad azione B61 .
Specificazioni	Interventi di **risparmio energetico nell'industria** (fuori dai casi di cui ai due decreti ministeriali sul risparmio e l'efficienza negli usi finali)
Tipo di azione	azione da scenario desiderato
Organizzazione interna (altre strutture regionali coinvolte)	
Sub-azioni e misure (eventuale suddivisione dell'azione in fasi successive da collegarsi al cronogramma)	
Partenariato esterno (eventuale coinvolgimento di enti locali e operatori esterni)	CC.CC.I.A.A potranno -in base alle nuove direttive giuntali- trasferire risorse finanziarie dai settori economici, che presentano eccedenze, a favore di quelle in deficit, al fine di ottimizzare l'utilizzo delle risorse medesime.
Cronogramma	Effettivo / Stima previsionale: 2007- Meuro 1,047(Reg)+1,264(altri) / 2007 - Meuro 6.000.000 2008 - / 2008 - 2009 - / 2009 - 2010 - / 2010 - Totale Meuro 2,3 / Totale Meuro 6,0 Vedi scheda n. 27 Risorse massime assegnabili decise dalla GR 2007 - 2008 - 2009 - 2010 - Totale
Impegno finanziario a carico della Regione	L.R. 15/2/1999 n.4, art..8 comma 33 – L.R. 9/3/2005 n.4, art.42 comma 1 lett. n) € 461.456,55 cap.7650 competenza derivata. L. 448/1998, art. 8, comma 10, lettera f) €249.390,53 cap.7666. DOCUP Obiettivo 2 2000-2006 Asse 2 Misura 2.6 Azione 2.6.2 Stanziamenti: Meuro 1,6 (di cui 0,336 a carico Regione)
Quantificazione degli obiettivi da conseguire (kTep risparmiati e/o MW installati, altro)	Nell'anno 2001 sono stati risparmiati 2 Ktep. Risulta difficile quantificare gli obiettivi (kTep risparmiati) da conseguire, poichè si rende necessaria una quantificazione delle domande contributive presentate sia ai sensi della nuova disciplina regolamentare, disposta con DPREG 7/11/2006 n. 345/Pres., che dai nuovi possibili canali contributivi previsti dalla L.448/1998, art.8, comma 10, lettera f) e dal DOCUP Obiettivo 2 2000-2006-Asse 2-Misura 2.6-Azione 2.6.2.
Note della Direzione interessata	Vi è il regolamento, di cui a L.R. 4/99, art.8, di cui a DPREG 7/11/2006 n. 345/Pres., (B.U.R. n.48 del 29/11/2006). Dal 1° gennaio 2006 l'intervento è delegato alle C.C.I.A.A., (L.R. 9/3/2005 n.4). Le risorse a disposizione serviranno a soddisfare una domanda giacente e non finanziata entro il 2005. Per quanto riguarda la L. 448/98, art.8, comma 10 lettera f) deve essere verificato l'interesse generale ed eventualmente rivisto il Regolamento di attuazione. Per il DOCUP Obiettivo 2 2000-2006-Asse 2-Azione 2.6.2 è stato predisposto un bando che, dopo il vaglio della Commissione Europea, sarà sottoposto all'approvazione della GR, sentita la Direzione centrale relazioni internazionali. Circa il "Cronogramma", e circa la "Stima previsionale" i dati forniti dalle CC per il risp. energ nell'industria, viste le domande finora presentate nei primi 3 mesi del 2007 si stima lo stanziamento di circa € 1.500.000,00, per cui si stimano € 6.000.000 al 2007. Per i nuovi possibili canali contributivi L.448/98, art.8, comma 10 lettera f) e DOCUP Obiettivo 2 2000-2006-Asse 2-Azione 2.6.2 – risulta difficile una stima di stanziamento (sarebbe necessaria una quantificazione delle domande contributive eventualmente presentate e una verifica dell'interesse da parte delle imprese).

SCHEDA di PROGRAMMA OPERATIVO N. 30	
Direzione centrale e Servizio competenti	Direzione centrale pianificazione territoriale, energia, mobilità e infrastrutture di trasporto
Obiettivo strategico	B
Obiettivo operativo	B.6
AZIONE	B.6.5 Predisposizione di uno studio di un programma operativo di misure di risparmio energetico per: - la riorganizzazione strategica del TPL e per la attuabilità di una MOSCO (Mobility Service Company) di ambito regionale – lo sviluppo dei sistemi di ottimizzazione del trasporto privato – lo sviluppo della intermodalità di trasporto nella regione.
Specificazioni	
Tipo di azione	azione derivata
Organizzazione interna (altre strutture regionali coinvolte)	
Sub-azioni e misure (eventuale suddivisione dell'azione in fasi successive da collegarsi al cronogramma)	
Partenariato esterno (eventuale coinvolgimento di enti locali e operatori esterni)	
Cronogramma	(see tables below)
Impegno finanziario a carico della Regione	
Quantificazione degli obiettivi da conseguire (kTep risparmiati e/o MW installati, altro)	
Note della Direzione interessata	

Cronogramma:

Effettivo	Stima previsionale
2007 -	2007 – Meuro 0,20
2008 -	2008 -
2009 -	2009 -
2010 -	2010 -
Totale	Totale Meuro 0,20

Risorse massime assegnabili decise dalla GR
2007 -
2008 -
2009 -
2010 -
Totale

8 SCENARI DI EMISSIONI INQUINANTI E DI ANIDRIDE CARBONICA

8.1 EMISSIONI INQUINANTI

Si mostrano di seguito gli scenari emissivi corrispondenti agli scenari energetici spontaneo e desiderato, dove é possibile apprezzare la riduzione per tutti gli inquinanti che la programmazione determina. In particolare, rispetto allo scenario spontaneo quello programmato al 2010 prevede le seguenti evoluzioni di inquinanti: SOx: -0.4%; NOx: -1.3%; COV: -1.8%; CO: -2.2%; PST: + 0.7%[29]

Tabella 51: Scenari di emissione di SOx al 2010 (t).

Anno	2.000	2.003	2010 spont	2010 desid
Agricoltura	91	80	86	83
Industria	5.682	5.314	4.297	4.294
Trasporti	867	859	788	765
Usi civili	315	292	304	294
Terziario	211	191	234	224
Produzione termoelettrica	20.926	14.275	5.383	5.383
Totale	**28.093**	**21.011**	**11.092**	**11.043**

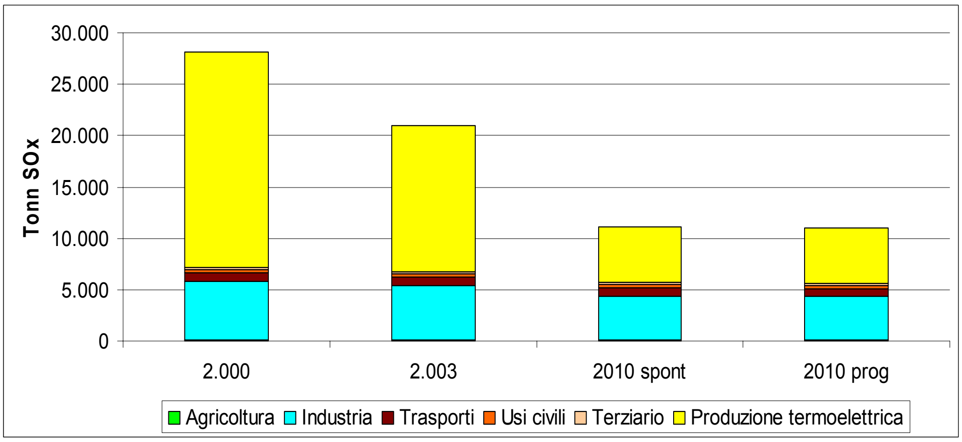


Figura 6.4 Scenari di emissione di SOx al 2010 (t)

[29] Vedi definizioni nel Glossario.

Tabella 52: Scenari di emissione di NOx al 2010 (t).

Anno	2.000	2.003	2010 spont	2010 desid
Agricoltura	1.054	942	1.029	1.005
Industria	5.103	5.051	4.518	4.450
Trasporti	17.048	15.634	18.477	17.946
Usi civili	1.191	1.290	1.451	1.412
Terziario	366	373	506	483
Produzione termoelettrica	14.228	12.639	25.767	25.767
Totale	**38.990**	**35.929**	**51.747**	**51.063**

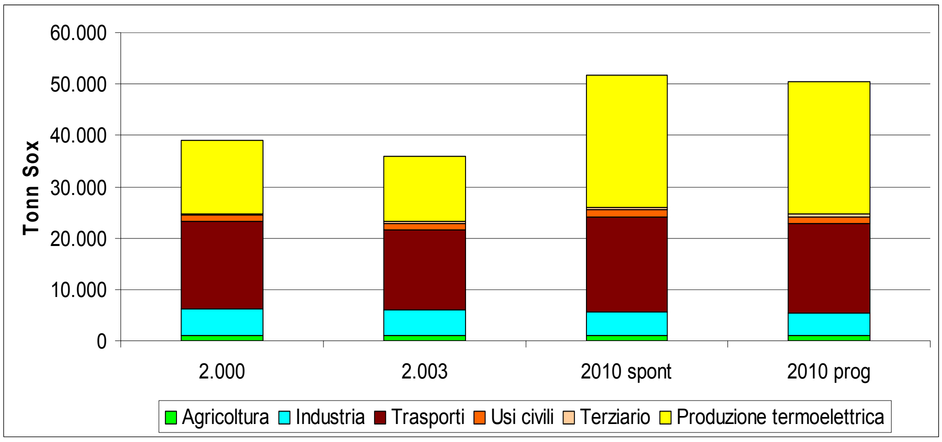


Figura 3: Scenari di emissione di NOx al 2010 (t).

Tabella 53: Scenari di emissione di CO al 2010 (t).

Anno	2.000	2.003	2010 spont	2010 desid
Agricoltura	2.154	2.015	2.177	2.122
Industria	481	521	527	510
Trasporti	88.099	87.431	73.266	71.154
Usi civili	5.724	5.742	5.616	6.254
Terziario	76	77	1.541	1.536
Produzione termoelettrica	756	1.058	1.646	1.646
Totale	**97.289**	**96.843**	**84.773**	**83.223**

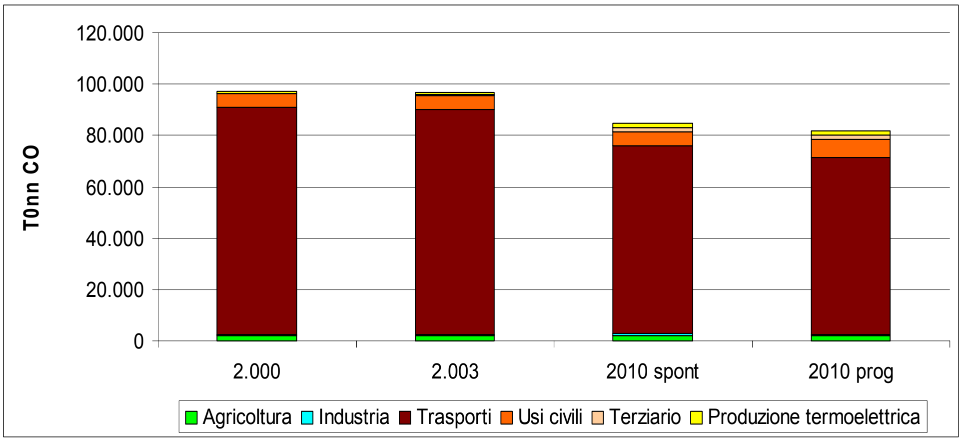


Figura 4: Scenari di emissione di CO al 2010 (t).

Tabella 54: Scenari di emissione di COV al 2010 (t).

Anno	2.000	2.003	2010 spont	2010 desid
Agricoltura	587	527	576	562
Industria	91	97	97	94
Trasporti	18.472	17.210	18.637	18.101
Usi civili	935	942	1.016	1.121
Terziario	33	33	286	284
Produzione termoelettrica	168	269	164	164
Totale	**20.286**	**19.078**	**20.775**	**20.327**

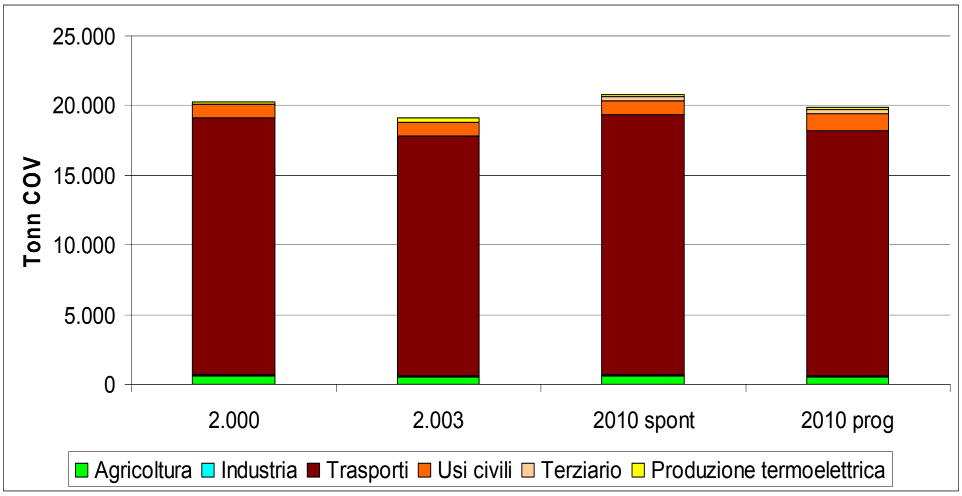


Figura 5: Scenari di emissione di COV al 2010 (t).

Tabella 55: Scenari di emissione di PST al 2010 (t).

Anno	2.000	2.003	2010 spont	2010 desid
Agricoltura	403	351	377	367
Industria	164	160	141	139
Trasporti	2.019	2.012	2.451	2.380
Usi civili	961	962	1.047	1.165
Terziario	34	32	306	304
Produzione termoelettrica	578	722	458	458
Totale	**4.160**	**4.239**	**4.780**	**4.813**

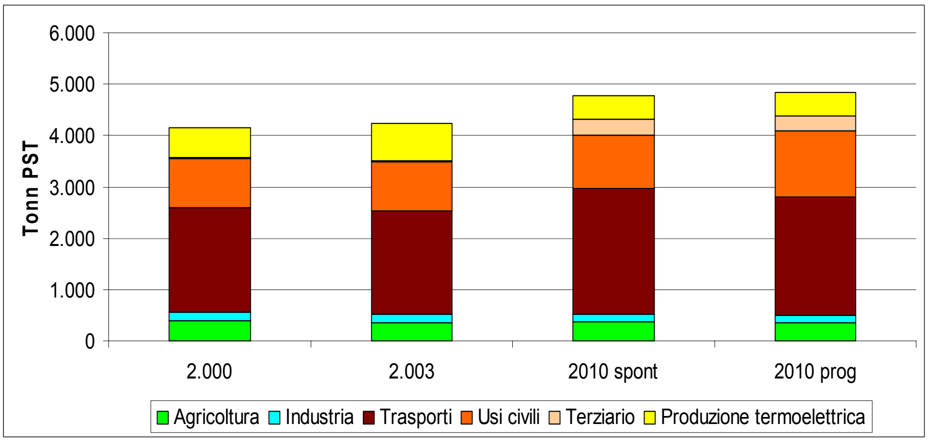


Figura 6: Scenari di emissione di PST al 2010 (t).

Tabella 56: Scenari di emissione al 2010 (t).

Anno	2.000	2.003	2010 spont	2010 prog	*Diff.% spont/progr*
SOx	28.093	21.011	11.092	11.043	*-0,4%*
NOx	38.990	35.929	51.747	51.063	*-1,3%*
CO	97.289	96.843	84.773	83.223	*-1,8%*
Cov	20.286	19.078	20.775	20.327	*-2,2%*
PST	4.160	4.239	4.780	4.813	*0,7%*

8.2 EMISSIONI DI ANIDRIDE CARBONICA

La quantificazione della CO_2 emessa nei diversi scenari al 2010 é riportata nella seguente tabella.

Tabella 57: Emissioni di CO_2 da combustione al 2010 (Mt).

Settori	1990	2000	2003	2010 spontaneo	2010 desiderato	Var% desid/spont
Agricoltura	0,16	0,09	0,08	0,09	0,09	0,0%
Industria	2,31	1,97	2,74	2,58	2,52	-2,3%
Trasporti	1,78	2,44	2,47	2,92	2,84	-2,7%
Residenziale	1,31	1,31	1,41	1,57	1,51	-3,8%
Terziario	0,66	0,36	0,41	0,52	0,49	-5,8%
Totale (escl. prod. termoelettrica)	***6,22***	***6,17***	***7,11***	***7,68***	***7,45***	**-3,0%**
Produzione termoelettrica	3,65	3,98	5,11	6,71	6,71	0,0%
Totale	**9,87**	**10,15**	**12,22**	**14,39**	**14,16**	**-1,7%**

Si osserva dunque come lo scenario desiderato al 2010 comporta, rispetto allo spontaneo, una riduzione delle emissioni di CO_2 (escluso il settore termoelettrico) del 3%. Va sottolineato come gli obiettivi energetici regionali previsti si collocano in linea con la politica nazionale di riduzione dei gas serra previsti con la delibera CIPE 123/2002: lo scenario di riferimento, rispetto la tendenziale di tale piano nazionale, prevede le seguenti famiglie di misure:

- Industria elettrica: Espansione cicli combinati (per 3.200 MW); Espansione capacità import (per 2300 MW); Ulteriore crescita rinnovabili (per 2800 MW)
- Civile: Decreti efficienza usi finali
- Trasporti: Autobus e veicoli privati con carburanti a minor densità di carbonio (Gpl, metano); Sistemi di ottimizzazione e collettivizzazione del trasporto privato (*car pooling, car sharing, taxi collettivi);* Rimodulazione dell'imposizione sugli oli minerali; Attivazione sistemi informatico-telematici; Sviluppo infrastrutture nazionali.

9 APPENDICE: GLOSSARIO, UNITÀ DI MISURA, FATTORI DI CONVERSIONE E DI EMISSIONE

9.1 GLOSSARIO

AEEG	Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas.
Biomasse	
CO	Monossido di carbonio
CO_2	Anidride carbonica o biossido di carbonio
Combustibili gassosi	Sono compresi fra i combustibili gassosi: il gas naturale, i gas di cokeria e di altoforno,
Combustibili liquidi	Sono compresi fra i combustibili liquidi: il petrolio greggio e i suoi derivati (benzine, keroseni, gasoli, oli combustibili, ecc.).
Combustibili solidi	Sono compresi fra i combustibili solidi: il carbone, la legna, carbon coke.
FER	Fonti di Energia Rinnovabili, vedi -
Fonti di energia assimilate a rinnovabili	Per fonti assimilate a quelle rinnovabili si intendono quelle individuate dall'art.1 comma 3 della Legge 10/1991 che rispettano la condizione di assimilabilità prevista dal provvedimento del Comitato Interministeriale Prezzi 29 aprile 1992, n. 6, ovvero: • la cogenerazione; • il calore recuperabile nei fumi di scarico e da impianti termici, da impianti elettrici e da processi industriali; • le altre forme di energia recuperabile in processi, in impianti e in prodotti ivi compresi i risparmi di energia conseguibili nella climatizzazione degli edifici con interventi sull'involucro edilizio e sugli impianti.
Fonti di Energia Rinnovabili	Per fonti rinnovabili si intendono quelle definite dall'art. 2, comma 15 del Decreto Legislativo 16 marzo 1999, n. 79 e cioè: • il sole; • il vento; • le risorse idriche; • le risorse geotermiche;

	• le maree; • il moto ondoso; • la trasformazione in energia elettrica dei prodotti vegetali o dei rifiuti organici [*biomasse*] e inorganici [*rifiuti*].
Fonti primarie	Sono comprese tra le fonti primarie: i combustibili vegetali, il metano, il petrolio greggio e l'energia elettrica di provenienza idroelettrica.
Fonti secondarie	Sono comprese tra le fonti secondarie: l'energia elettrica di derivazione termoelettrica, il coke di cokeria, l'olio combustibile, il gasolio, la benzina, i gas di raffineria ed altoforno
Gassosi	Combustibili Gassosi, *vedi* -
Generazione distribuita e microgenerazione	Previsione di una pluralità di impianti energetici produttivi, alimentati da fonti convenzionali o da fonti rinnovabili, di piccola taglia (impianti di microgenerazione di potenza non superiore a 1 MW) diffusi sul territorio, in alternativa alla previsione della localizzazione di impianti di grande taglia e impatto ambientale
GSE	Gestore del Sistema Elettrico
GWhe	gigawattora elettrici.
Intensità energetica del PIL	rapporto tra l'energia totale consumata ed il prodotto interno lordo
kep	chilogrammi equivalenti di petrolio
ktep	kilotep, migliaia di Tonnellate Equivalenti di Petrolio
kWhe	chilowattora elettrici.
Liquidi	Combustibili Liquidi, *vedi* -
MICA	Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato
Mtep	Megatep, milioni di Tonnellate Equivalenti di Petrolio
MWhe	megawattora elettrici.
PER	Piano Energetico Regionale
Solidi	Combustibili Solidi, *vedi* -
tep	Tonnellate Equivalenti di Petrolio
Terna	Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale.
TRI	Tasso di Rendimento Interno
VAN	Valore Attuale Netto
SAU	Superificie Agricola Utilizzata

BT	Bassa Tensione: è una tensione nominale tra le fasi non superiore a 1 kV
MT	Media Tensione: è una tensione nominale tra le fasi superiore a 1 kV e non superiore a 35 kV
AT	Alta Tensione: è una tensione nominale tra le fasi superiore a 35 kV e non superiore a 220 kV
AAT	Altissima Tensione: è una tensione nominale tra le fasi superiore a 220 kV
Cliente idoneo	persona fisica o giuridica che può stipulare contratti di fornitura con qualsiasi produttore, distributore o grossista, sia in Italia che all'estero
Distribuzione	il trasporto e la trasformazione di energia elettrica su reti di distribuzione ad alta, media e bassa tensione per le consegne ai clienti finali
Rete di Trasmissione Nazionale	Rete elettrica di trasmissione nazionale come individuata dal decreto del Ministro dell'industria 25 giugno 1999 e dalle successive modifiche e integrazioni
Cliente vincolato	cliente finale che, non rientrando nella categoria dei clienti idonei, può stipulare contratti di fornitura esclusivamente con il distributore che esercita il servizio nell'area territoriale dove e' localizzata l'utenza.
Cliente finale	persona fisica o giuridica che acquista energia elettrica esclusivamente per uso proprio
COV	Composti Organici Volatili
PST	Particelle Sospese Totali
SO_X	Ossidi di zolfo
NO_X	Ossidi di azoto

9.2 PRINCIPALI UNITÀ DI MISURA E FATTORI DI CONVERSIONE

Tabella 58: Coefficienti di conversione energetica

TRASFORMAZIONI IN ENERGIA ELETTRICA	[kWh/tep]	[MWh/tep]
trasformazione primaria	2.200	0,22
trasformazione utente finale	860	0,086
CONVERSIONI		
1 kWh	= 860 kcal	= 3,6 * 10^6 J
1 MJ	= 0,278 kWh	= 0,24 * 10^3 kcal
1 tep	= 1 * 10^7 kcal	= 11.628 kWh
	= 41,86 GJ	
1 kW	= 860 kcal/h	
1 kcal/h	= 1,163 W	
1 kcal	= 4.186 J	
1 GJ	= 0,24 * 10^6 kcal	= 0,024 tep
MULTIPLI		
kilo = 10^3		
Mega = 10^6		
Giga = 10^9		

9.3 POTERI CALORIFICI ED EQUIVALENTI ENERGETICI

Tabella 59 – Poteri calorifici inferiori dei principali combustibili fossili[30]

Fonte energetica	Udm	p.c.i.
Carbone fossile Cokerie	kcal/kg	7.400
Carbone da vapore	kcal/kg	6.350
Carbone di legna	kcal/kg	7.500
Coke di petrolio	kcal/kg	8.300
Petrolio greggio	kcal/kg	10.000
Benzine	kcal/kg	10.500
Petrolio	kcal/kg	10.300
Gasolio	kcal/kg	10.200
Olio combustibile	kcal/kg	9.800
GPL	kcal/kg	11.000
Gas naturale	kcal/m^3	8.250

[30] Fonte: Bilancio Energetico Nazionale (BEN) del MICA.

I poteri calorifici dei combustibili rinnovabili sono trattati in modo compiuto nel testo.

Tabella 60 – Equivalente energetico dell'energia elettrica

	Udm	Equivalente energetico
Energia idraulica	kcal/kWh	2.000
Energia geotermica	kcal/kWh	2.000
Energia eolica o fotovoltaica	kcal/kWh	2.000
Energia elettrica finale	kcal/kWh	860

9.4 FATTORI DI EMISSIONE PER IL CALCOLO DELLA CO2 EVITATA

Tabella 61 – Fattori di emissione dei principali combustibili

combustibile		Fattore di emissione [kg CO_2/unità di combustibile]
Tipo	Udm	
Benzina	kg	3,02
Gas naturale	Sm^3	1,93
Gasolio	kg	3,13
GPL	kg	2,87
Carbone di legna	kg	2,95

Tabella 62 – Fattori di emissione della produzione energetica

	Udm	Equivalente energetico
Energia termica	kg CO_2/kWh_e	0,25
Energia elettrica	kg CO_2/kWh_t	0,67

Tabella 63: Coefficienti di Emissioni di CO2.

		MtCo2 /Mtoe
PRIMARY FUELS	crude oil	3,070
	orimulsion	3,377
	LNG	2,640
SECONDARY FUELS	gasoline	2,901
	jet kerosene	2,994
	other kerosene	3,009
	shale oil	3,070
	gas/diesel oil	3,101
	residual fuel oil	3,239
	LPG	2,640
	ethane	2,579
	Nephtha	3,070
	bitumen	3,377
	lubrificants	3,070
	petroleum coke	4,222
	refinery feedstocks	3,070
	refinery gas	2,794
	other oil	3,070
SOLID	Antracite	4,114
	coking coal	3,961
	other bituminous coal	3,961
	sub bituminous coal	4,022
	lignite	4,237
	oil shale	4,467
	peat	4,437
	BKB & patent fuel	3,961
	coke oven/ gas oven	4,529
	coke oven gas	1,996
	blast furnace gas	10,132
	natural gas (dry)	2,349

VISTO: IL PRESIDENTE: ILLY

BOLLETTINO UFFICIALE DELLA REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
PARTE I-II-III (FASCICOLO unico)

DIREZIONE E REDAZIONE (pubblicazione atti nel B.U.R.)

REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
DIREZIONE CENTRALE SEGRETARIATO GENERALE E RIFORME ISTITUZIONALI
SERVIZIO AFFARI DELLA PRESIDENZA
Via Carducci 6 – 34133 Trieste
Tel. +39 040 377.3607
Fax +39 040 377.3554
e-mail: ufficio.bur@regione .fvg.it

AMMINISTRAZIONE (abbonamenti, fascicoli, spese di pubblicazione atti nella parte terza del B.U.R.)

REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
DIREZIONE CENTRALE PATRIMONIO E SERVIZI GENERALI
SERVIZIO PROVVEDITORATO
Corso Cavour 1 – 34132 Trieste
Tel. +36 040 377.2037
Fax +39 040 377.2383
e-mail: s.provveditorato.bur@regione.fvg.it

VENDITA FASCICOLI FUORI ABBONAMENTO dell'anno in corso e di annate pregresse

Rivolgersi all'ufficio AMMINISTRAZIONE sopra indicato.

PREZZI E CONDIZIONI in vigore dal 1° gennaio 2007
(ai sensi della delibera GR n. 2930 dd. 1 dicembre 2006)

ABBONAMENTI

- Periodo di abbonamento 12 MESI
- Tipologie di abbonamento:
  - FORMA CARTACEA € 90,00
  - PRODUZIONE SU CD € 75,00
  - ACCESSO WEB VERSIONE CERTIFICATA € 60,00
  - INOLTRO PDF FASCICOLI VERSIONE CERTIFICATA TRAMITE POSTA ELETTRONICA € 60,00
- Per gli abbonamenti con destinazione estero i suddetti prezzi sono raddoppiati.
- L'abbonamento al B.U.R. tramite accesso web e su CD prevede la fornitura gratuita di un CD contenente la raccolta completa dei fascicoli pubblicati nell'anno.
- Per il solo anno 2007 ed a conclusione dell'annata, ai sottoscrittori di un abbonamento in forma cartacea, sarà fornito in omaggio un CD contenente la raccolta completa dei fascicoli pubblicati nell'anno.
- AGEVOLAZIONE RICONOSCIUTA ALLE DITTE COMMISSIONARIE che sottoscrivono un abbonamento per conto terzi: 20% (ventipercento).

FASCICOLI

PREZZO UNITARIO DEL FASCICOLO, prodotto sia su CD che in forma cartacea, forfetariamente per tutti i tipi di fascicoli:

ANNO CORRENTE	€ 5,00
ANNO ARRETRATO	€ 10,00

- PREZZO UNITARIO del CD contenente la raccolta di tutti i fascicoli pubblicati in un anno solare. € 30,00
- RIPRODUZIONE in copia cartacea dei numeri esauriti, o per urgente necessita' del committente: pari al prezzo fissato per il fascicolo originale.
- Per le forniture dei fascicoli con destinazione estero i suddetti prezzi sono raddoppiati.

MODALITÀ E CONDIZIONI DI ABBONAMENTO E FORNITURA DEI FASCICOLI

L'attivazione ed il rinnovo di un abbonamento e la fornitura di singoli fascicoli avverranno previo pagamento ANTICIPATO del corrispettivo prezzo nelle forme in seguito precisate. A comprova dell'avvenuto pagamento, dovrà essere inviata copia della ricevuta quietanzata alla Direzione centrale patrimonio e servizi generali – Servizio provveditorato – Corso Cavour, 1 – 34132 Trieste – FAX n. +39 040 377.2383 e-mail: s.provveditorato.bur@regione.fvg.it.
Dato atto che per isoli prodotti e servizi informatici **(CD, ON-LINE ed e-mail)** sussiste l'obbligo dell'emissione di fattura, nell'anticipare la copia del versamento effettuato è necessario **indicare i dati fiscali dell'acquirente (ragione sociale / nome.cognome - indirizzo completo - codice fiscale / partita IVA)**.

- **La decorrenza dell'abbonamento** a seguito di nuova attivazione od una sua riattivazione in quanto scaduto avverrà di norma dal primo numero del mese successivo alla data del versamento o del suo riscontro. **Non è previsto** l'invio dei fascicoli ARRETRATI rientranti nel periodo di abbonamento attivato o riattivato, ma sarà garantita la durata dell'abbonamento in DODICI MESI.
- In attesa del riscontro dell'avvenuto versamento del canone di rinnovo, di norma l'invio dei fascicoli oltre la data di scadenza dell'abbonamento è prorogato per un'ulteriore mese. Superato detto periodo, l'abbonamento in essere viene **SOSPESO D'UFFICIO.**
- Eventuale **DISDETTA DELL'ABBONAMENTO** dovrà essere comunicata per iscritto e pervenire **ENTRO 15 GIORNI dalla data di scadenza** al citato Servizio Provveditorato.
- **I FASCICOLI NON PERVENUTI** nel corso del periodo di abbonamento dovranno essere richiesti per iscritto al Servizio medesimo**.** La relativa fornitura è così disposta:
  - in caso di segnalazione effettuata entro SEI SETTIMANE dalla data di pubblicazione del fascicolo: fornitura GRATUITA;
  - in caso di segnalazione oltre il suddetto termine: fornitura A PAGAMENTO.
- Tutti i prezzi degli abbonamenti e dei fascicoli si intendono comprensivi di IVA e delle spese di spedizione.

SPESE PUBBLICAZIONE INSERZIONI NELLA PARTE TERZA DEL B.U.R.

- Si precisa che ai sensi del nuovo Regolamento recante le norme per le pubblicazioni del B.U.R.:
  - i testi degli atti da pubblicare devono pervenire alla Redazione tramite il servizio telematico che sarà disponibile attraverso accesso riservato ad apposita sezione del portale internet della Regione.
    Tale procedura consentirà, tra l'altro, di determinare direttamente il costo della pubblicazione che il richiedente sarà tenuto ad effettuare in forma anticipata rispetto l'effettiva pubblicazione sul B.U.R.;
  - l'inoltro del documento in forma cartacea - ammesso solo in caso di motivata impossibilità organizzativa dei soggetti estensori - comporterà l'applicazione di tariffe maggiorate nelle misure sotto specificate, fermo restando il pagamento anticipato della spesa di pubblicazione;
  - gli atti da pubblicare, qualora soggetti all'imposta di bollo, devono essere trasmessi nella forma cartacea in conformità alla relativa disciplina.
- Il calcolo della spesa di pubblicazione è determinato in base al numero complessivo dei caratteri, spazi, simboli di interlinea, ecc. che compongono il testo da pubblicare.
  Il relativo conteggio è rilevabile tramite apposita funzione nel programma Word nonché direttamente dal modulo predisposto nella sezione dedicata nel portale della Regione.
- La pubblicazione di avvisi, inserzioni ecc. avverrà previo PAGAMENTO ANTICIPATO della corrispettiva spesa – fatte salve specifiche e motivate deroghe – nelle forme in seguito precisate.
  A comprova dell'avvenuto pagamento, dovrà essere inviata copia della ricevuta quietanzata alla Direzione centrale patrimonio e servizi generali – Servizio provveditorato – Corso Cavour, 1 – 34132 Trieste – FAX n. +39 040 377.2383.

- Le tariffe unitarie sono applicate secondo le seguenti modalità:

TIPO TARIFFA	MODALITÀ TRASMISSIONE TESTO	TIPO PUBBLICAZIONE	TARIFFA UNITARIA PER CARATTERE, SPAZI, ECC.	
A)	ON-LINE	NON OBBLIGATORIA	TARIFFA BASE	€ 0,050
B)	ON-LINE	OBBLIGATORIA	TARIFFA A) MENO 20%	€ 0,040
A.1)	Forma CARTACEA	NON OBBLIGATORIA	TARIFFA A) PIÙ 50%	€ 0,075
B.1)	Forma CARTACEA	OBBLIGATORIA	TARIFFA B) PIÙ 50%	€ 0,060

- Il costo per la pubblicazione di tabelle e diverse tipologie di documenti sarà computato forfetariamente con riferimento alle succitate modalità. Nella fattispecie, le sottoriportate tariffe saranno applicate per ogni foglio di formato A/4 anche se le dimensioni delle tabelle, ecc. non dovessero occupare interamente il foglio A/4:

TIPO TARIFFA	MODALITÀ TRASMISSIONE TESTO	TIPO PUBBLICAZIONE	TARIFFA UNITARIA PER FOGLIO A/4 INTERO O PARTE	
A-tab)	ON-LINE	NON OBBLIGATORIA	TARIFFA BASE	€ 150,00
B-tab)	ON-LINE	OBBLIGATORIA	TARIFFA A) MENO 20%	€ 120,00
A.1-tab)	Forma CARTACEA	NON OBBLIGATORIA	TARIFFA A) PIÙ 50%	€ 225,00
B.1-tab)	Forma CARTACEA	OBBLIGATORIA	TARIFFA B) PIÙ 50%	€ 180,00

- Per la pubblicazione degli Statuti dei Comuni, delle Province e delle Comunità montane della Regione Friuli Venezia Giulia, e/o di parziali modifiche degli stessi, sono applicate le seguenti agevolazioni:

PROVINCE e COMUNI con più di 5.000 abitanti	riduzione del 50% su tariffe B. e B.1
COMUNI con meno di 5.000 abitanti	riduzione del 75% su tariffe B. e B.1
COMUNITÀ MONTANE	riduzione del 50% su tariffe B. e B.1

- Tutte le sopraindicate tariffe s'intendono I.V.A. esclusa

MODALITÀ DI PAGAMENTO

I pagamenti del canone di abbonamento, delle spese di acquisto dei fascicoli B.U.R. fuori abbonamento e le spese di pubblicazione degli avvisi, inserzioni, ecc. nella parte terza del B.U.R. dovranno essere effettuati mediante versamento del corrispettivo importo sul conto corrente postale n. 238345 intestato alla UNICREDIT BANCA S.p.A. – Tesoreria della Regione Aut. Friuli Venezia Giulia – Via S. Pellico 3 – 34122 Trieste, ABI 07601 CAB 02200 (per diverse modalità di pagamento rivolgersi all'Ufficio amministrazione B.U.R.).

OBBLIGATORIAMENTE dovrà essere indicata la riferita causale del pagamento, così dettagliata:

- per abbonamenti al B.U.R. "**CARTACEO**" — **ABB.TO BUR N° ******* (per rinnovo) o "**NUOVO ABB.TO BUR**" **- CAP. 710/270/178**
- per abbonamenti al B.U.R. "**CD, ON LINE ed E-MAIL**" (ATTENZIONE! **CAP.** diverso dal precedente) — **ABB.TO BUR N° ******* (per rinnovo) o "**NUOVO ABB.TO BUR**" **- CAP. 1710/270/178**
- per spese pubbl. avvisi, ecc. — **INSERZ.BUR – INVIO PROT.N. ******* **- CAP. 708/270/178**
- per acquisto fascicoli B.U.R. — **ACQUISTO FASCICOLO/I BUR** **- CAP. 709/270/178**

GUIDO BAGGI - Direttore responsabile
EMANUELA ZACUTTI - Responsabile di redazione
iscrizione nel Registro del Tribunale di Trieste n. 818 del 3 luglio 1991

in collaborazione con INSIEL S.p.A.
impaginato con Adobe Indesign CS2®
stampato da IS COPY s.r.l. Via Flavia 23 - 34148 Trieste